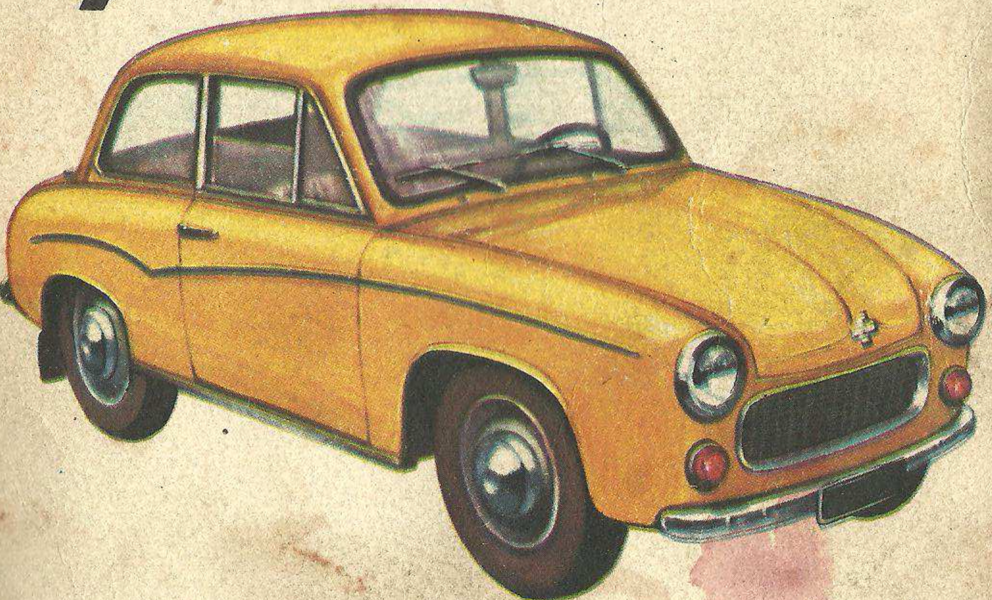
Cena zł 75.—

ISBN 83-206-0071-5

Syrena

Z.Glinka

jeżdżę samochodem Syrena



Wydawnictwa Komunikacji i Łączności



Jeżdżę
samochodem
Syrena

mgr inż. Zdzisław Glinka



Jeżdżę samochodem Syrena

Technika jazdy, obsługa i usprawnienia

Wydanie szóste

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
Warszawa 1982

Okładkę i stronę tytułową
projektował: Jan Bokiewicz
Ilustrację na pierwszą stronę okładki
wykonał: Bohdan Wróblewski
Opiniodawca I wydania: mgr inż. Roman Skwarek
Redaktor: mgr inż. Małgorzata Romańska
Redaktor techniczny: Jadwiga Majewska
Korektor: Hanna Klimczukowa

656.138.004 Podstawowe wiadomości o technice prowadzenia, budowie i obsłudze samochodów Syrena 105 i jej wersji pochodnych. Wskazówki eksploatacyjne, sposoby usuwania niedomagań oraz usprawnienia samochodu dotyczące głównie wyposażenia dodatkowego.
Odbiorcy: posiadacze samochodów Syrena i wszyscy zainteresowani tym samochodem.

Wydanie I 1970 r., 30 000 egz.
Wydanie II 1972 r., 30 000 egz.
Wydanie III 1974 r., 30 000 egz.
Wydanie IV 1977 r., 50 000 egz.
Wydanie V 1980 r., 50 000 egz.

ISBN 83-206-0071-5

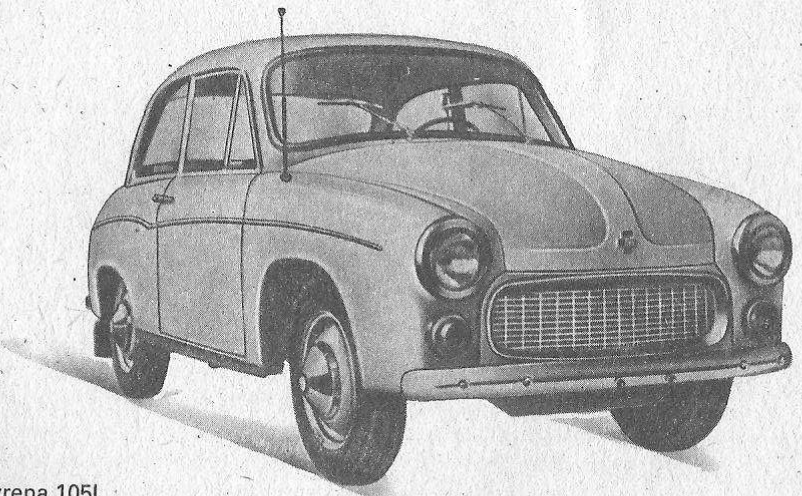
Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982
Wydanie 6. Nakład 50 000+180 egz. Ark. wyd. 15
Ark. druk. 14. Druk z gotowych diapozytywów
Papier offset. kl. V, 70 g, rola 63 cm
Zamówienie P/92/82. K/9169
Olsztyńskie Zakłady Graficzne im. S. Pieniężnego
Zam. 910. Z-109/198

SPIS TREŚCI

1
WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1.1
SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

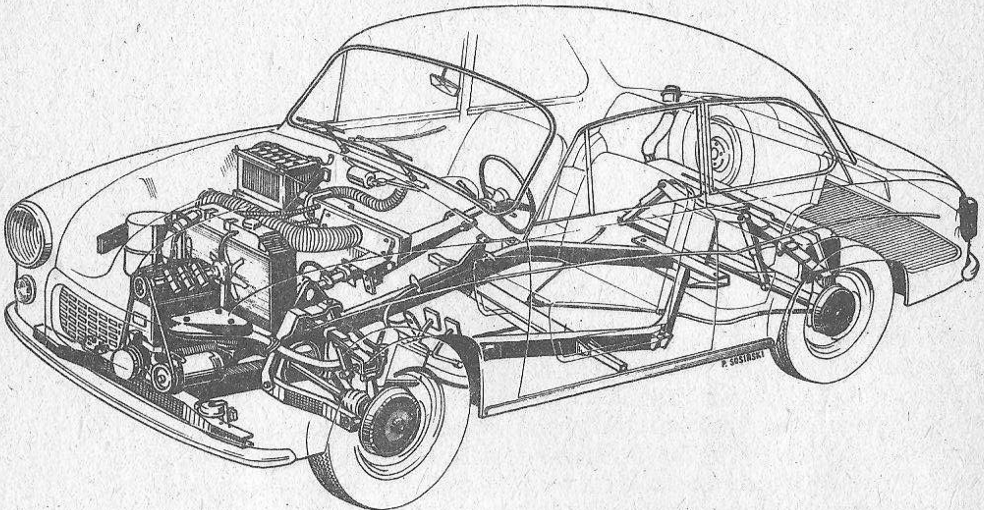
Każdy właściciel pojazdu pragnie racjonalnie użytkować oraz umiejętnie i bezpiecznie prowadzić samochód na drogach publicznych. Opanowanie sztuki prawidłowego i swobodnego poruszania się samochodem jest związane z poznaniem mechanizmów oraz właściwości jezdnych pojazdu. Niejednokrotnie bowiem kierowca powoduje wypadek drogowy tylko wskutek nieznajomości właściwości i możliwości techniczno-ruchowych prowadzonego pojazdu. Wadliwa ocena długości drogi hamowania lub



1.1.Samochód Syrena 105L

wyprzedzania, jak również nieumiejętne zapobieganie zarzucaniu pojazdu na śliskiej nawierzchni – to częste przyczyny licznych wypadków drogowych, które zdarzają się codziennie na drogach.
Należy sobie zdać sprawę, że dobrym kierowcą może być tylko ten, kto wiedzę będzie osiągać nie tylko przez wiadomości teoretyczne, ale głównie

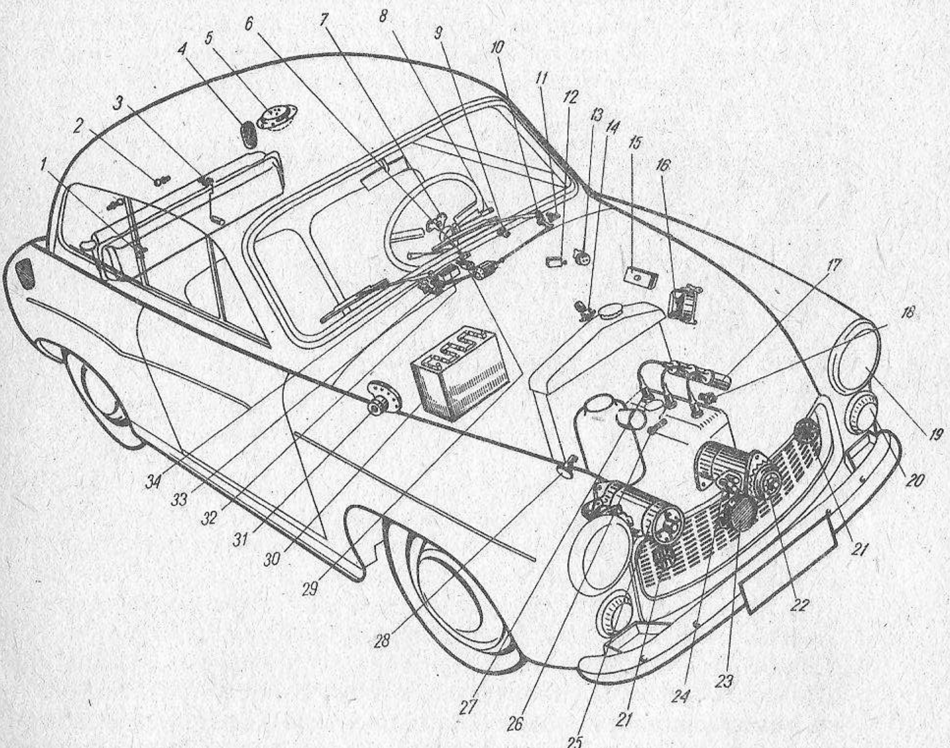
przez działanie praktyczne. Nie należy unikać osobistego kontaktu z mechanizmami samochodu, ponieważ w ten sposób zdobywa się najtrwalsze wiadomości i umiejętności, dające poza tym dużo osobistej satysfakcji. Konstrukcja Syreny (rys. **1.2**), odbiegająca wprawdzie generalnie od



1.2. Rozmieszczenie ważniejszych zespołów pojazdu

budowy samochodów osobowych, takich jak Polski FIAT 126P i Polski FIAT 125P (wraz z pochodnymi), zawiera jednak niektóre elementy zapożyczone ze wspomnianych pojazdów.
Silnik dwusuwowy, zastosowany od początku produkcji w samochodzie Syrena, jest ciągle udoskonalany. Model 105 i wszystkie jego wersje pochodne są wyposażone w nowy trzycylindrowy silnik dwusuwowy (z Syreny 104) o podwyższonej do 29,4 kW mocy, który poprawił dotychczasową niezbyt zadowalającą dynamikę samochodu. Bezpośrednie połączenie silnika z zespołem napędowym zawierającym skrzynkę biegów, przekładnię główną i mechanizm różnicowy, umożliwiło uzyskanie zwartej jednostki, usytuowanej w przodzie pojazdu. Między sprzęgłem i skrzynką biegów znajduje się tzw. wolne koło, wyłączane cięgłem z pomieszczenia kierowcy. Napęd, wyprowadzony z mechanizmu różnicowego na przeguby krzyżakowe, jest następnie przekazywany przez półosie, przeguby równobieżne (homokinetyczne), czopy i piasty na półeliptycznym poprzecznym resorze piórowym, którego drgania są tłumione dwoma olejowymi amortyzatorami teleskopowymi.
Natomiast tylna oś, w zależności od wersji pojazdu, jest zawieszona na półeliptycznym poprzecznym resorze z dwoma olejowymi amortyzatorami teleskopowymi, lub na dwóch podłużnych półeliptycznych resorach

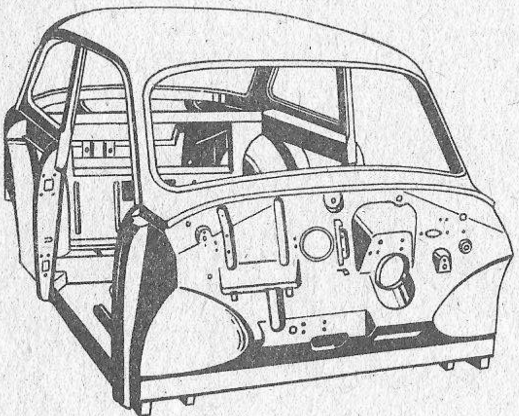
piórowych, których drgania są tłumione dwoma olejowymi amortyzatorami dźwigniowymi.
Hydrauliczny układ hamulcowy, w który wyposażono samochód, działa na cztery koła jezdne, przy czym, w zależności od daty wyprodukowania pojazdu, zastosowany jest jedno- lub dwuobwodowy układ hamulcowy. Hamulec ręczny działa wyłącznie na koła tylne.



1.3. Rozmieszczenie elementów wyposażenia elektrycznego samochodów Syrena 105, 105L
1 – wyłącznik lampy sufitowej, 2 – lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej, 3 – czujnik poziomu paliwa, 4 – lampa tylna świateł pozycyjnych, kierunkowskazu i światła STOP, 5 – lampa sufitowa, 6 – przełącznik oświetlenia wskaźników, 7 – przycisk sygnału, 8 – przełącznik kierunkowskazów, 9 – lampka kontrolna ładowania akumulatora, 10 – wycieraczka, 11 – wyłącznik dmuchawy, 12 – przerywacz kierunkowskazów, 13 – gniazdo wtyczkowe, 14 – nożny przełącznik świateł, 15 – skrzynka bezpieczników, 16 – regulator prądnicy, 17 – cewka zapłonowa, 18 – wyłącznik światła STOP, 19 – reflektor, 20 – lampa kierunkowskazu przedniego, 21 – sygnały dźwiękowe, 22 – prądnica, 23 – aparat zapłonowy, 24 – kondensatory, 25 – rozrusznik, 26 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 27 – świeca zapłonowa, 28 – lampa oświetlenia silnika, 29 – wyłącznik zapłonu, 30 – akumulator, 31 – dmuchawa, 32 – zestaw wskaźników, 33 – główny przełącznik świateł, 34 – przełącznik wycieraczek.

Stalowe nadwozie blaszane jest przymocowane do ramy w ośmiu punktach podłogi za pomocą stalowych śrub oraz gumowych poduszek. Zasadniczy szkielet nadwozia (rys. **1.4**) zawiera podłogę, przegrodę czołową, słupki drzwiowe, dach oraz wiele elementów wzmacniających, jak żebra, wsporniki, zastrzały itp. Wszystkie wymienione części są połączone ze

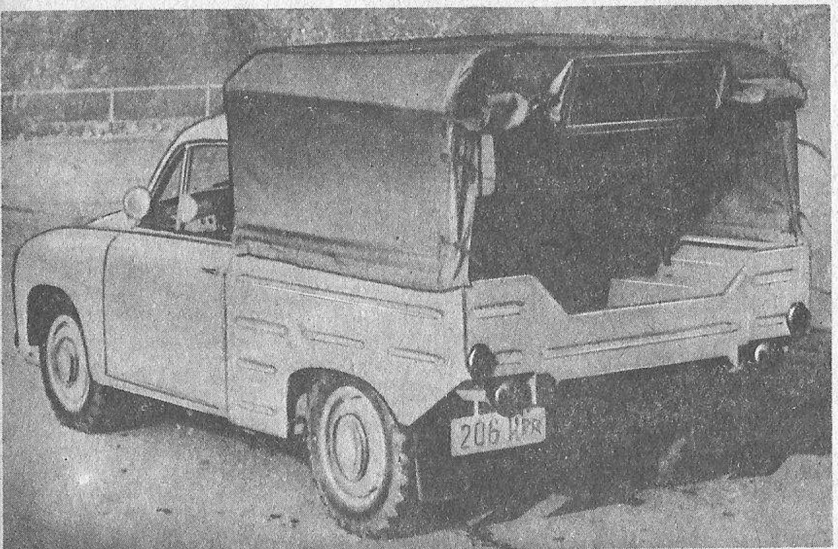
sobą w sposób trwały przez zgrzewanie i spawanie, do nich następnie są przytwierdzone śrubami i blachowkrętami pozostałe elementy, tzn. błotniki, drzwi, pokrywy bagażnika i silnika. Większość części nadwozia jest wykonana ze stalowej blachy głębokotłocznej o grubości około 0,8 mm. Większą grubość blachy, około 1,0 mm, zastosowano w węzłach przenoszących siły pochodzące z obciążeń statycznych i dynamicznych pojazdu.



1.4. Zasadniczy szkielet nadwozia

Wnętrze nadwozia jest wyłożone izolacją cieplną i akustyczną, tłumiącą dźwięki wywołane pracą silnika, zespołu napędowego, toczenia kół po nierównościach nawierzchni oraz pracą pozostałych mechanizmów. Na warstwę izolacyjną składają się gumowe dywaniki podłogi, wełniany dywanik przegrody czołowej, płyty pilśniowe mocowane na bocznych powierzchniach wnętrza kabiny oraz materiał obiciowy sufitu.
Wszystkie nadwozia są pokrywane powłoką fosforanową (tzw. bonderyzacja), stanowiącą bardzo trwałą powłokę antykorozyjną oraz emalią piecową, odznaczającą się wysoką trwałością połysku i dużą przyczepnością do blachy, co w połączeniu z powłoką fosforanową znacznie przedłuża okres trwałości nadwozia.
Na bazie modelu 105 standard są produkowane wersje pochodne. Syrena 105 L, która różni się od modelu podstawowego:
– fotelami przednimi o bardziej ergonomicznym kształcie z odchylanymi oparciami (można dowolnie ustawiać kąt pochylenia),
– dźwignią zmiany biegów przeniesioną z kolumny kierownicy na podłogę, tuż przed przednie fotele (wyeliminowało to nieprzyjemne w eksploatacji drgania dźwigni zmiany biegów – przy jej usytuowaniu na kolumnie kierownicy),
– dźwignią hamulca ręcznego o zmienionej konstrukcji (podobną do stosowanej w samochodzie Polski FIAT 125P) przeniesioną na podłogę między przednie siedzenia (pozwoliło to na uzyskanie zwiększenia efektywności działania hamulca ręcznego przy równoczesnej poprawie pozycji kierowcy podczas jego używania),

– oponami opasanymi 155B-15" 4PR zwiększającymi bezpieczeństwo jazdy,
– bardziej estetycznymi ozdobnymi tarczami kół jezdnych,
– lusterkiem wstecznym zewnętrznym, przymocowanym do ramki okna drzwi,
– metalizowanymi listwami ozdobnymi, umieszczonymi w uszczelkach szyb przedniej i tylnej, poprawiającymi estetykę zewnętrzną pojazdu.
Syrena R20 i R20L (rys. **1.5**) jest samochodem ciężarowym typu pick-up, przeznaczonym do przewozu 2 osób i 300 kg ładunku. Od modelu 105 standard różni się tylną częścią nadwozia, dostosowaną do przewozu

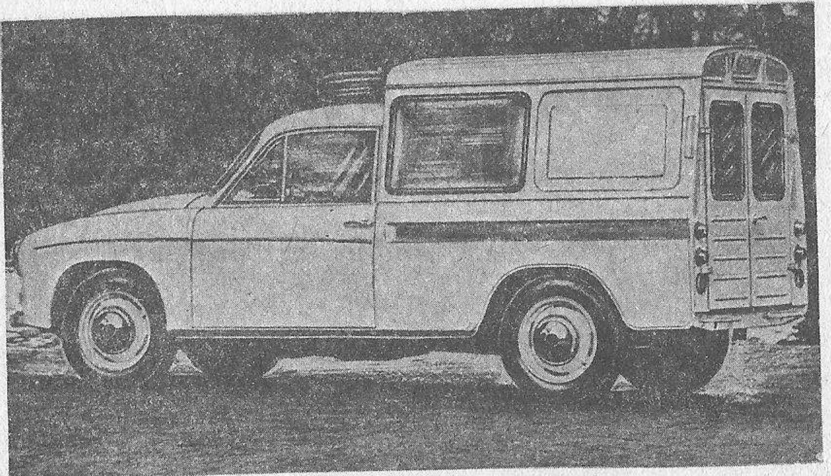


1.5. Samochód Syrena R20

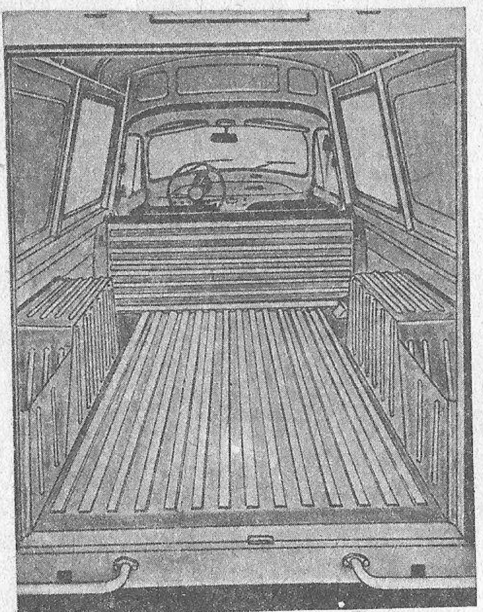
różnych ładunków. Tylna część nadwozia, będąca skrzynią ładunkową z drewnianą podłogą, jest osłonięta od góry opończą brezentową, wspartą na kabłąkach. Syrena pick-up ma ponadto odmienne:
– zbiornik paliwa o pojemności 45 l (z samochodu Polski FIAT 125P), usytuowany pod podłogą skrzyni ładunkowej,
– lampy tylnego oświetlenia (okrągłe),
– reflektory (z urządzeniem regulującym położenie wiązki światła w zależności od obciążenia samochodu),
– usytuowanie koła zapasowego (umieszczono za oparciem siedzenia pasażera w kabinie),
– lusterka wsteczne zewnętrzne (po obu stronach kabiny kierowcy).
Samochód Syrena R20L jest nieco bardziej efektownie wyposażony niż Syrena R20, ma bowiem: zderzak przedni, kratę ozdobną wlotu powietrza, ramki reflektorów, ramki kierunkowskazów oraz kołpaki kół chromowane

(w Syrenie R20 te elementy pokryte są lakierem) oraz listwy ozdobne i inne elementy dekoracyjne, a także dwa (zamiast jednego) daszki przeciwsłoneczne.

Syrena 105B (rys. **1.6**) jest samochodem typu furgon, zbudowanym na bazie Syreny 105 standard; w przedniej części aż do tylnego słupka drzwi nie różni się od modelu 105. Tylna część nadwozia jest skrzynią blaszaną (z



1.6. Samochód Syrena 105B Bosto



1.7. Przestrzeń ładunkowa Syreny 105B

przestrzenią ładunkową) zamykaną z tyłu dwuskrzydłowymi drzwiami. Przestrzeń ładunkowa może być oddzielona od kabiny kierowcy wyjmowaną ścianką działową (rys. **1.7**), mocowaną w otworach znajdujących się w podłodze i na uchwytach zatrzaskowych, zamocowanych do słupków środkowych pojazdu. Po wyjęciu ścianki działowej można umieścić i zamocować siedzenia tylne dla trzech osób.

Ponadto w tej wersji Syreny zastosowano:
- zmienioną, w tylnej części, ramę pojazdu,
- zbiornik paliwa o pojemności 45 l (z samochodu Polski FIAT 125P),
- hamulec ręczny o dźwigni zamocowanej na podłodze między przednimi fotelami (analogicznie jak w Syrenie 105L),
- oś tylną zamocowaną do dwóch resorów podłużnych, połączonych z dwoma dźwigniowymi amortyzatorami dwustronnego działania,
- układ wydechowy ze zmienionym trzecim tłumikiem i wyprowadzeniem wylotu spalin na lewą stronę pojazdu, przed tylnym kołem,
- reflektory z urządzeniem regulującym położenie wiązki światła w zależności od obciążenia samochodu (z Syreny R20 i R20L),
- dodatkową lampę oświetlenia przestrzeni ładunkowej, umieszczoną nad tylnymi drzwiami,
- koło zapasowe mocowane na dachu kabiny kierowcy.

W celu zorientowania Czytelnika w cechach poszczególnych wersji samochodów Syrena, przedstawiono w tablicy **1–1** ich charakterystyczne parametry techniczne.

1—1. Charakterystyka techniczna samochodów Syrena

Model	105	105L	R20 i R20L	105B
1	2	3	4	5
Silnik				
Oznaczenie silnika	S31			
Rodzaj silnika	dwusuwowy z przepłukiwaniem zwrotnym			
Układ cylindrów	rzędowy pionowy			
Liczba cylindrów	3			
Średnica cylindrów	70 mm			
Skok tłoka	73 mm			
Pojemność skokowa	842 cm³			
Stopień sprężania	7,0...7,2			
Moc max. (wg PN)	29,4 kW (40 KM)			
przy prędkości obrotowej	4300 obr/min			
Max. moment obrotowy (wg PN)	80 N·m (8 kGm)			
przy prędkości obrotowej	2750 obr/min			
Gaźnik	poziomy JIKOV typ 35 POH/048			
Paliwo	etylina 78			
Doprowadzenie paliwa	pneumatyczną pompą paliwa			
Smarowanie	mieszankowe, olejem Mixol S (w stosunku 1 : 30)			
Filtr powietrza	z wkładem papierowym i z tłumikiem szmerów ssania			
Chłodzenie	cieczą, z obiegiem wymuszonym wirnikową pompą wody			
Masa suchego silnika	88 kg			

c.d. tabl. 1—1

1	2	3	4	5
Podwozie				
Napęd	przedni			
Sprzęgło	cierne, suche, jednotarczowe			
Skok jałowy pedału sprzęgła	20...26 mm			
Wolne koło	wyłączalne			
Skrzynka biegów	4-biegowa synchronizowana zblokowana z silnikiem (4 przełożenia do jazdy w przód i 1 do jazdy wstecz)			
Wielkość przełożeń	w skrzynce biegów		całkowite	
— I bieg	3,90		19,01	
— II bieg	2,357		1,49	
— III bieg	1,474		7,18	
— IV bieg	0,958		4,67	
— bieg wsteczny	3,273		15,95	
Zmiana biegów	dźwignią na podłodze		dźwignią pod kierownicą	
Przełożenie przekładni głównej	4,875			
Mechanizm różnicowy	stożkowy o dwóch satelitach			
Rama	rury kształtowe o przekroju prostokątnym			
Zawieszenie przednie	resor poprzeczny, wahacze, amortyzatory dwustronnego działania			
Zawieszenie tylne	oś pływająca, resor poprzeczny wysoko zamocowany, dwa amortyzatory teleskopowe dwustronnego działania			oś tylna wykorbiona, zamocowana do dwóch resorów podłużnych, dwa amortyzatory dźwigniowe dwustronnego działania
Mechanizm kierowniczy	przekładnia globoidalna o przełożeniu 18,2 : 1			
Hamulec zasadniczy (nożny)	hydrauliczny jednoobwodowy, działający na 4 koła lub dwuobwodowy z rozdziałem na przednie i tylne koła	hydrauliczny dwuobwodowy z rozdziałem na przednie i tylne	hydrauliczny jednoobwodowy, działający na 4 koła lub dwuobwodowy z rozdziałem na przednie i tylne koła	hydrauliczny dwuobwodowy z rozdziałem na przednie i tylne koła
Hamulec pomocniczy (ręczny)	mechaniczny, działający na tylne koła			
Koła	tarczowe z obręczami 4,00 J×15"			
Ogumienie	5,60—15"	155B-15" 4PR	5,60—15" z bieżnikiem błotno śniegowym lub drogowym	5,60—15" 4PR lub 155–15" 6PR

c.d. tabl. 1—1

1	2	3	4	5
Ciśnienie powietrza w ogumieniu — przód	0,16 MPa (1,6 kG/cm²)			1,7 kG/cm² dla opon 5,60–15" 4PR 1,9 kG/cm² dla opon 155–15" 6PR
— tył	0,16 MPa (1,6 kG/cm²)			2,1 kG/cm² dla opon 5,60—15" 4PR 2,5 kG/cm² dla opon 155—15" 6PR
Rozbieżność kół przednich				
— bez obciążenia	1,5...3 mm			1...3 mm
— przy pełnym obciążeniu	0...2 mm			0...2 mm
Kąt pochylenia koła	jednakowy dla obu kół, dopuszczalna asymetria 1°			
Kąt wyprzedzenia	0°±30'			
Wyposażenie elektryczne				
Układ	jednoprzewodowy, plus połączony z masą pojazdu			
Napięcie znamionowe	12V			
Akumulator	pojemność 42 Ah			
Prądnica	12V/300W-P20a			
Regulator prądnicy	RG 15 k*			
Rozrusznik	12V/0,8 KM			
Układ zapłonowy	niezależny dla każdego cylindra, 3 przerywacze+3 cewki zapłonowe			
Odstęp styków przerywacza	0,3...0,5 mm			
Ustawienie zapłonu	$4\pm^{0,2}_{0,3}$ mm przed zewnętrznym zwrotem tłoka			
Świece zapłonowe				
— gwint	M 18×1,5			
— wartość cieplna	175/225			
Odstęp elektrod świecy	0,6...0,7 mm			
Wymiary				
Rozstaw osi	2300 mm		2300 mm	2500 mm
Rozstaw kół przednich	1200 mm		1200 mm	1200 mm
Rozstaw kół tylnych	1240 mm		1240 mm	1260 mm
Długość	4040 mm		3840 mm	4035 mm
Szerokość	1560 mm		1705 mm	1530 mm
Wysokość (pojazdu nie obciążonego)	1515 mm		1710 mm	1820 mm
Prześwit poprzeczny	208 mm		175 mm	140 mm
Promień skrętu minimum	5,41 mm		5,41 mm	5,7 mm
Pojemności				
Zbiornik paliwa	35 l		45 l	45 l
Układ chłodzenia	8,5 l			
Zespół napędowy	2,00 l			
Hamulce hydrauliczne	0,40 l			

c.d. tabl. 1—1

1	2	3	4	5
Amortyzatory **— przednie** **— tylne**		**0,155 l każdy** **0,225 l każdy**		**0,155 l każdy** **0,145 l każdy**
Piasty kół **— przednich** **— tylnych**		250 g każda 125 g każda		
Przekładni kierowniczej		**0,25 l**		
Masy				
Samochód – masa własna **Samochód gotowy do drogi** **Samochód z pełnym obciążeniem**		930 kg 1005 kg 1305 kg	920 kg 995 kg 1370 kg	1050 kg 1125 kg 1475 kg dla **opon 5,60--15" 4PR** 1575 kg dla **opon 155-15" 6PR**
Dopuszczalna ładowność	375 kg (4 osoby + 40 kg w bagażniku)			350 kg lub 4 osoby + 50 kg **dla opon 5,60-15" 4PR** 450 kg lub 4 osoby + 150 kg **dla opon 155-15" 6PR**
Dopuszczalne obciążenie osi przedniej		650 kg	660 kg	720 kg dla opon **5,60-15" 4PR i 155-15" 6PR**
Dopuszczalne obciążenie osi tylnej		665 kg	710 kg	775 kg dla opon **5,60-15" 4PR** 855 kg dla opon **155-15" 6PR**
Dane eksploatacyjne				
Prędkość maksymalna (z pełnym obciążeniem)		**120 km/h**	**100 km/h**	**100 km/h**
Zużycie paliwa **— nominalne wg PN** **— eksploatacyjne**		**8,8 l/100 km**	**9,5 l/100 km** **8,5...11 l/100 km**	**9,8 l/100 km** **9...11 l/100 km**

• — Regulator RG15k stosować wyłącznie z prądnicą P20a(12V/300W), która ma wybite oznaczenie na obudowie 12/25/2400.

Uwaga dane przedstawione w tablicy 1—1 należy traktować jako orientacyjne, ponieważ decydujące są parametry zawarte w Fabrycznej Instrukcji Obsługi, aktualizowane na bieżąco w zależności od wdrażanych zmian do produkcji. Na stosowanie oleju Mixol S można przejść w dowolnym okresie eksploatacji silnika. W silnikach eksploatowanych na olejach klasy Lux (regular) powyżej 30 tys. km przebiegu może w pierwszym okresie po przejściu na olej Mixol S — wystąpić głośniejsza praca tłoków (wymywanie laków i nagarów z płaszczy tłoków).

1.2
OCENA STANU TECHNICZNEGO PRZY NABYCIU SAMOCHODU

Nabycie nowego samochodu nie wymaga tak bardzo wnikliwej kontroli samochodu, bowiem jeśli użytkownik odbierze pojazd z ewentualnymi usterkami (które zwykle są drobnymi mankamentami), to dzięki posiadanej gwarancji ich usunięcie nie stanowi problemu. Istotne jest, aby pojazd przy odbiorze nie miał mechanicznych uszkodzeń oraz był sprawny eksploatacyjnie. Wystarczą więc dokładne oględziny nadwozia i sprawdzenie samochodu w czasie krótkiej jazdy. Natomiast znacznie bardziej skomplikowany jest problem nabycia samochodu już eksploatowanego, którego cenę należy uzależnić przede wszystkim od jego stanu technicznego, co czasami, wskutek najróżniejszych zabiegów dokonywanych przez właściciela, dla zamaskowania rzeczywistych zużyć lub uszkodzeń, jest trudne i wymaga nie tylko dużej ogólnej wiedzy o samochodach, ale przede wszystkim wiadomości o słabych stronach danego modelu.

Jeżeli nie ma możliwości przeprowadzenia dokładnej oceny pojazdu, nabywca posiadający podstawowe wiadomości techniczne i nieco doświadczenia może zmniejszyć ryzyko, istniejące zawsze przy kupnie wozu, wykorzystując niżej przedstawione wskazówki.

Oględziny zewnętrzne nadwozia rozpoczyna się od zwrócenia uwagi na stan części chromowanych i powłok lakierowych, ponieważ zabiegi blacharskie i lakiernicze są z reguły bardzo drogie. Na powierzchniach zewnętrznych nie może być śladów wgnieceń, uderzeń, gwałtownego załamania linii świetlnej, zacieków emalii, zadrapań, pęknięć, rys, odprysków i zmarszczeń. Powierzchnia lakierowa powinna być błyszcząca, w jednakowym kolorze, bez plam i zmiany barwy. Należy sprawdzić, czy nadwozie nie było poddawane całkowitemu lub częściowemu lakierowaniu, ponieważ w ten sposób można określić, czy była to naprawa powypadkowa (i w jakim zakresie), czy też zabieg spowodowany korozją blach. Częściowe lakierowanie samochodu można łatwo stwierdzić porównując barwę zewnętrznych powierzchni nadwozia, z odcieniem emalii na tablicy rozdzielczej lub pod pokrywą (maską) silnika. Ślady emalii na powierzchniach uszczelek drzwi, okien itp., lub inny odcień barwy pokrycia blach pod wspomnianymi uszczelkami świadczy o przeprowadzonej naprawie. Jako zasadę należy przyjąć, że wszelkie oględziny nadwozia dokonuje się przy dobrym oświetleniu dziennym. Należy również zwrócić uwagę na stan dekoracyjnych powłok chromowanych na zderzakach, listwach ozdobnych, ramkach świateł itp., istniejących na nich śladach korozji, zadrapań, rys lub odkształcenia powierzchni.

Szczególną uwagę trzeba również zwrócić na ewentualne wykwity korozji, pojawiające się głównie we wnękach kół, styku błotników z pozostałymi częściami nadwozia, w progach drzwiowych, dolnych częściach słupków drzwiowych oraz na podłodze.

Należy pamiętać, że w przypadku znacznego postępu korozji na dużych obszarach nadwozia lub wgnieceń, naprawa nadwozia (jako najdroższego zespołu pojazdu) może być nieopłacalna lub nawet niemożliwa.

Doprowadzenie silnie skorodowanego lub znacznie uszkodzonego nadwozia do stanu pełnej sprawności jest, w warunkach wyposażenia krajowych zakładów naprawczych, prawie niemożliwe. Należy sobie zdawać sprawę, że silnie skorodowane lub poważnie uszkodzone (wskutek wypadku) nadwozie nie nadaje się do eksploatacji. W czasie oględzin zewnętrznych należy także skontrolować działanie zamków drzwi i pokrywy bagażnika oraz podnośników szyb drzwiowych. Szyby, a szczególnie przednia, nie powinny mieć rys (najczęściej występują one w obszarze ruchu wycieraczek), pęknięć, odprysków itp. Oryginalne szyby fabryczne mają na narożach znaki producenta, stwierdzające, że odpowiadają one warunkom stawianym dla szkła bezpiecznego. Ponadto należy sprawdzić, czy szyby drzwiowe przesuwają się w prowadnicach bez znacznych luzów lub z nadmiernymi oporami.

We wnętrzu nadwozia dokonać oględzin: tapicerki, jakości sprężyn, siedzeń, daszków przeciwsłonecznych, dywaników podłogi, wstecznego lusterka wewnętrznego. Jeżeli tapicerka, jak również dywaniki podłogi są zupełnie nowe, to należy sądzić, że oryginalne uległy zniszczeniu wskutek długiej eksploatacji pojazdu. Należy także sprawdzić, czy wokół dolnych obrzeży wszystkich szyb nie ma śladów zacieków wody deszczowej oraz skontrolować działanie wskaźników i oświetlenia tablicy rozdzielczej.

Bardzo ważną sprawą jest sprawdzenie, czy numery silnika i podwozia na

FABRYKA SAMOCHODÓW MAŁOLITRAŻOWYCH
HOMOLOGACJA / HOMOLOGATION: KKD-4-97/73
TYP I NUMER PODWOZIA / TYPE AND NUMBER OF CHASSIS: 606A ★ ★
TYP SILNIKA / ENGINE TYPE: S31
DOPUSZCZALNY CIĘŻAR CAŁKOWITY / GROSS WEIGHT: 1305
NR NA CZĘŚCI ZAMIENNE / NUMBER FOR SPARES
ZNAK KONTROLI
ROK PROD.
MADE IN POLAND

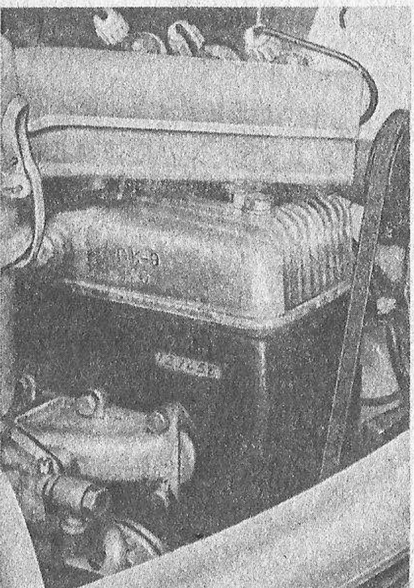
1.8. Tabliczka znamionowa samochodu Syrena

tabliczce znamionowej (rys. **1.8**), umieszczonej na prawym fartuchu pod pokrywą silnika, są zgodne z numerem wybitym na powierzchni kadłuba silnika (rys. **1.9**) i numerem wybitym na powierzchni ramy (rys. **1.10**). Ponadto należy ustalić zgodność wspomnianych numerów silnika i podwozia z danymi wpisanymi do dowodu rejestracyjnego pojazdu.

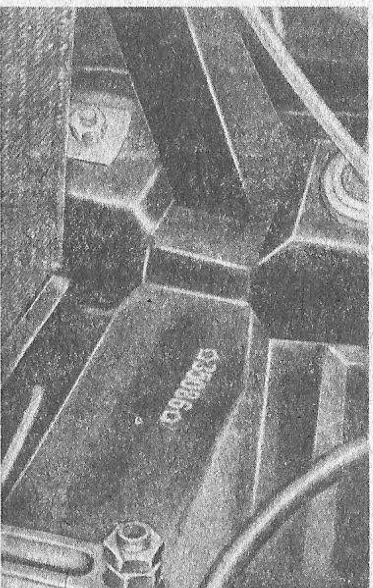
Silnik, będący podstawowym zespołem samochodu, należy poddać (w miarę możliwości) szczególnie dokładnej kontroli. Na postoju sprawdzić, czy kadłub lub głowica nie mają śladów pęknięć lub dokonywanej w tym zakresie naprawy (spawania, twardego lutowania, kołkowania lub uszczelniania żywicami epoksydowymi). Ponadto należy zorientować się, czy nie ma śladów wyciekającej mieszanki (np. z przedniego i tylnego uszczelnienia wału korbowego). Niedopuszczalne są wycieki w postaci kropel lub plam na powierzchni pod samochodem. Dopuszcza się natomiast nieznaczne tzw. „pocenie się" na misce korbowej. Oględziny śrub mocowania miski korbowej do kadłuba lub innych elementów dają pogląd, czy była

dokonywana naprawa i demontaż (świadczą o tym odkształcone krawędzie łbów śrub lub starcia powłoki lakierowej, np. na kadłubie), czy też silnik pracował nienagannie do dnia sprzedaży pojazdu.

Po uruchomieniu silnika można dość dokładnie ocenić stan techniczny jego poszczególnych elementów lub zespołów. Wymaga to jednak, oprócz znajomości budowy silnika, jeszcze pewnego doświadczenia słuchowego, aby umieć odróżnić nienormalne odgłosy pracy od typowych hałasów, wynikających z pracy wszystkich mechanizmów.



1.9. Usytuowanie numeru silnika



1.10. Usytuowanie numeru podwozia

Przed przystąpieniem do osłuchania silnika należy bezwzględnie upewnić się, czy wszystkie cylindry pracują prawidłowo. W przypadku niepracującego jednego cylindra silnik pracuje nierównomiernie, na obrotach biegu jałowego widać jego kołysanie na prawą i lewą stronę pojazdu, a w odgłosach pracy występują charakterystyczne przerwy w detonacjach spalania mieszanki.

Stuki tłoków są najbardziej słyszalne podczas pracy na zimno, przy gwałtownej zmianie obrotów (w trakcie podwyższania obrotów), tj. nagłym otwarciu przepustnicy gaźnika. Stuk jest metaliczny, dźwięczny z wyraźną tendencją zanikania po nagrzaniu silnika. Luzy sworzni tłokowych wywołują metaliczny krótki stuk o wysokim tonie (proporcjonalny do obrotów wału korbowego), słyszalny podczas jazdy z małą prędkością i dużym obciążeniem, np. z prędkością około 60 km/h na IV biegu z pełnym otwarciem przepustnicy lub podczas pokonywania wzniesienia (nie pomylić z typową detonacją silnika, pojawiającą się w takich warunkach pracy).

Stuk sworzni tłokowych zwykle zanika po zwiększeniu prędkości obrotowej silnika, tj. zwiększeniu szybkości pojazdu.
Pęknięcie pierścienia tłokowego jest niemal niemożliwe od wykrycia metodą słuchową, gdyż dźwięk jest trudny do odróżnienia na tle hałasu innych pracujących mechanizmów silnika. Uszkodzenie takie można stwierdzić przez pomiar ciśnienia sprężania w cylindrach lub na urządzeniu diagnostycznym typu Crypton.
Pomiar ciśnienia sprężania w cylindrach należy przeprowadzić na gorącym silniku, po wykręceniu wszystkich świec zapłonowych i przy całkowicie otwartej przepustnicy gaźnika, obracając kilkakrotnie silnik rozrusznikiem (350...500 obr/min), aż do ustalenia się wielkości ciśnienia sprężania. W nowym lub naprawionym silniku ciśnienie sprężania powinno wynosić 0,69...0,80 MPa. Natomiast różnice ciśnień między poszczególnymi cylindrami nie powinny być wyższe niż 0,04 MPa. W miarę zwiększania się przebiegu ciśnienie sprężania może zmaleć do min. 0,55 MPa, a różnica ciśnień między poszczególnymi cylindrami jednego silnika może wzrosnąć do 0,05 MPa. Przekroczenie choćby jednej z tych wartości kwalifikuje silnik do naprawy. Zaleca się przeprowadzenie dwu-, trzykrotnego pomiaru w każdym cylindrze.
Wyraźny szum, przechodzący w wycie słyszalne przy gwałtownej zmianie obrotów (przy podwyższeniu obrotów), tj. przy nagłym otwarciu przepustnicy gaźnika, świadczy o nadmiernym luzie łożysk głównych lub korbowych. Częstotliwość stuków jest proporcjonalna do obrotów wału korbowego. Stuk lokalizuje się przez wyłączanie z pracy poszczególnych cylindrów (zdjęcie przewodu zapłonowego z świecy zapłonowej).
Hałas spowodowany uszkodzeniem łożysk wentylatora, pompy wody i prądnicy, ma różny charakter. Hałasy można zlokalizować przez osłuchanie tych zespołów podczas ich pracy.
Częstokroć pojawienie się różnych dźwięków, nietypowych dla normalnej pracy silnika, jest spowodowane obluzowaniem elementów wyposażenia, jak np. filtru powietrza, aparatu zapłonowego, prądnicy, rozrusznika itp. Usterki tego rodzaju należy zlikwidować, aby nie myliły w ocenie stanu technicznego silnika.
Dobrze jest zatrzymać silnik po osłuchaniu i po kilku sekundach uruchomić ponownie, porównując łatwość rozruchu w stanie zimnym i nagrzanym. Podczas uruchamiania silnika zwrócić uwagę, czy wzębienie i wyzębienie kółka zębatego rozrusznika odbywa się bez zgrzytów i innych nieprawidłowych dźwięków.
Sprzęgło należy sprawdzić przy uruchomionym silniku. Wyłączyć sprzęgło, naciskając pedał aż do oparcia się o przegrodę czołową. Nie powinno się wówczas słyszeć żadnych gwizdów, wycia itp. odgłosów, które zwykle świadczą o niesprawności łożyska wyciskowego.
Zespół napędowy. Sprawdzić na postoju, czy obudowa nie ma śladów pęknięć, wykruszeń lub dokonywanej w tym zakresie naprawy, jak również śladów wycieku oleju. Jeśli zauważy się plamy oleju na obudowie zespołu napędowego, należy je wytrzeć, a następnie skontrolować (po jeździe próbnej) intensywność wydobywania się oleju.

Zawieszenia należy dokładnie obejrzeć w celu wykrycia ewentualnych wycieków oleju z amortyzatorów. Dopuszcza się nieznaczne wycieki w postaci tzw. „pocenia". Przy większym wypływie oleju nieodzowna jest wymiana amortyzatora. Naciskając kolejno na błotniki należy rozkołysać nadwozie i sprawdzić działanie amortyzatorów. Przyjmuje się, że amortyzator tłumi właściwie, jeśli kołysanie nadwozia ustaje po dwóch (maksimum trzech) swobodnych wahnięciach.
Obejrzeć, czy nie ma wycieków smaru z osłon przegubów przednich kół lub uszkodzenia wspomnianych osłon gumowych. Poddać oględzinom resory piórowe w celu wykrycia pęknięć i zużycia gumowych zderzaków. Równocześnie skontrolować wzrokowo blachy podłogi. Powierzchnie blaszane popękane, z wgnieceniami, łatami, śladami prostowania lub spawania oraz świeżego malowania świadczą o zaistniałym wypadku.
Koła i ogumienie. Sprawdzić w pierwszej kolejności, czy samochód ma komplet 5 kół i czy wszystkie koła mają ogumienie o jednakowym wymiarze i tym samym profilu bieżnika. Ponadto należy skontrolować stopień oraz charakter zużycia bieżnika na wszystkich kołach. Opony o głębokości bieżnika poniżej 1,5 mm nie nadają się do eksploatacji. Nierównomierne zużycie bieżników opon świadczy o nieprawidłowym ustawieniu kół, szczególnie zaś zbieżności. Ponadto należy obejrzeć obrzeża obręczy kół, czy nie są pogięte, nie mają skaleczeń lub pęknięć.
Układ kierowniczy. Sprawdzić drążki kierownicze, czy nie mają śladów uderzeń i odkształceń (zgięć). Sprawdzić, czy na połączeniach przegubowych układu nie występuje nadmierny luz. Obrócić koło kierownicy w celu sprawdzenia swobody działania i określenia luzu (jałowego obrotu koła kierownicy). Ruch jałowy koła kierownicy nie powinien być większy niż 40 mm. Nadmierny opór podczas obracania koła kierownicy (jeśli pojazd stoi na gładkiej poziomej i twardej nawierzchni) świadczy o zbyt ciasnym zmontowaniu elementów przekładni kierowniczej.
Układ hamulcowy. Nacisnąć kilkakrotnie na pedał hamulca obserwując, czy jego położenie (pod naciskiem nogi) nie zmienia się (podnosi) w miarę następnych nacisków nogą, co świadczyłoby o zapowietrzeniu układu hamulcowego. Powolne obniżanie się stopki pedału pod działaniem stałego nacisku świadczy o nieszczelności układu hamulcowego. Skok jałowy pedału hamulca powinien zawierać się w granicach 11 ... 17 mm. Sprawdzić przez oględziny, od spodu nadwozia, wszystkie złącza przewodów, zaciski układu hamulcowego jak również wewnętrzne strony kół, czy nie ma wycieków płynu hamulcowego. Jakiekolwiek wycieki są niedopuszczalne. Sprawdzić, czy zbiornik jest napełniony płynem hamulcowym. Zaciągnąć kilkakrotnie dźwignię hamulca ręcznego. Przy zaciąganiu dźwigni powinno się wyczuwać wyraźny opór.
Instalacja elektryczna. Uruchomić silnik (kilkakrotnie) rozrusznikiem. Jeśli akumulator ma obniżoną pojemność lub jest niedostatecznie naładowany, to podczas uruchamiania wał korbowy silnika będzie obracany wolniej. Jednocześnie zaś włączone światła drogowe silnie przygasną. Wolne obracanie wału korbowego może być również spowodowane uszkodzeniem rozrusznika. Pojawienie się zgrzytów w trakcie włączania lub wyłą-

czania rozrusznika świadczy o uszkodzeniu kółka zębatego rozrusznika (lub wieńca zębatego koła zamachowego silnika), albo zespołu sprzęgającego rozrusznika.

Działanie prądnicy z regulatorem należy sprawdzić przez obserwację lampki kontrolnej ładowania, która powinna się świecić po obróceniu kluczyka w stacyjce w położenie zapłonu (przed uruchomieniem rozrusznika). Po uruchomieniu silnika lampka kontrolna powinna zgasnąć przy obrotach biegu jałowego silnika, lub po ich nieznacznym podwyższeniu. Obejrzeć aparat zapłonowy, w celu wykrycia ewentualnych pęknięć. Zdjąć pokrywkę gumową. Sprawdzić luz wałka aparatu zapłonowego i stan styków przerywacza. Obejrzeć, czy nie ma uszkodzeń izolacji przewodów wysokiego napięcia.

Następnie zaobserwować działanie wskaźników poziomu paliwa, temperatury cieczy chłodzącej, lampki kontrolnej ładowania, świateł drogowych i kierunkowskazów. Uruchomić i sprawdzić działanie wycieraczki (na obydwu jej biegach), sygnału dźwiękowego, wyłączników świateł i dmuchawy oraz oświetlenia zewnętrznego pojazdu.

Próba drogowa samochodu

Po kontroli pojazdu na postoju i podjęciu, na podstawie stwierdzonego dotychczas stanu technicznego samochodu, wstępnej decyzji nabycia wozu, należy przeprowadzić próbną jazdę dla potwierdzenia pierwotnej oceny lub też ujawnienia nowych usterek, niemożliwych do wykrycia podczas poprzednich oględzin. Jazda taka powinna się odbyć na kilkukilometrowym odcinku drogi, najlepiej o zmiennym profilu i rodzaju nawierzchni (asfalt, kamień polny), z uwzględnieniem odcinków prostych, wzniesień i zakrętów.

Układ przeniesienia napędu. Po uruchomieniu silnika należy skontrolować, czy biegi włączają się bez zgrzytu kół zębatych zespołu napędowego, a następnie bardzo powoli zwalniać nacisk na pedał sprzęgła dla sprawdzenia, czy następuje włączanie płynne i bez szarpnięć. Szarpnięcia oraz drgania przy powolnym włączaniu sprzęgła świadczą o zużyciu lub pęknięciach okładzin ciernych tarczy sprzęgła, względnie innych niedomaganiach jego elementów. Z kolei jadąc na drugim biegu, z prędkością około 20 km/h, nacisnąć gwałtownie pedał przyspieszania. Nie powinno wówczas wystąpić zjawisko „poślizgu sprzęgła", charakteryzujące się powolnym narastaniem szybkości pojazdu, mimo wyraźnego wzrostu obrotów silnika, oraz pojawienia się dodatkowo szumu.

Skrzynka biegów zespołu napędowego powinna pracować cicho z jednostajnym szumem, zarówno przy przyspieszaniu, jak i opóźnianiu pojazdu. W czasie przyspieszania i opóźniania sprawdzić (na każdym biegu), czy nie następuje samoczynne wyłączanie biegu (tzw. „wyskakiwanie"). Zwrócić uwagę, czy włączanie biegów odbywa się płynnie, bez zgrzytów (świadczących o wadliwym działaniu synchronizatorów), po przyłożeniu niewielkiej siły do dźwigni przełączania biegów.

Przekładnię główną i mechanizm różnicowy należy osłuchać podczas ruszania z miejsca oraz podczas jazdy z różnymi szybkościami, tak na

odcinkach prostych, jak i na zakrętach. W każdych warunkach jazdy, również podczas nagłych zmian prędkości samochodu, przekładnia główna i mechanizm różnicowy muszą pracować cicho, z jednostajnym szumem, bez stuków. Występowanie takich objawów świadczy o nieprawidłowej regulacji zazębienia głównego lub nadmiernym zużyciu uzębienia, a stuki wskazują na uszkodzenia zębów. Hałaśliwa praca, występująca tylko podczas pokonywania zakrętów, świadczy o wadach zazębienia mechanizmu różnicowego.

Silnik. Przy niewłaściwie dobranych świecach zapłonowych (świece „za gorące", o zbyt niskiej wartości cieplnej), za wczesnym zapłonie, uszkodzonym aparacie zapłonowym lub zastosowanym paliwie o zbyt niskiej liczbie oktanowej pojawia się detonacja (dźwięk podobny do „ćwierkania", o wysokim tonie) o częstotliwości odpowiadającej zapłonom w cylindrach silnika. Detonacja ujawnia się podczas pracy silnika z dużym obciążeniem i jeździe z małą prędkością. W miarę zawiększania prędkości obrotowej silnika (szybkości jazdy), lub zmniejszania obciążenia, detonacja zanika.

Podczas jazdy należy skontrolować przyspieszenia na każdym biegu, łatwość pokonywania wzniesień oraz, jeśli to możliwe, prędkość maksymalną. Silnik pojazdu, który ma słabe przyspieszenia i trudności w pokonywaniu wzniesień, nie rozwija przewidzianej pełnej mocy. Podczas eksploatacji lampka kontrolna ładowania akumulatora nie może się zaświecić powyżej obrotów biegu jałowego. W ciągu kilku minut od rozpoczęcia jazdy silnik musi się rozgrzać na tyle, żeby po włączeniu ogrzewania intensywność nadmuchu ciepłego powietrza była wyraźnie odczuwalna. W trakcie wszystkich wspomnianych prób układ chłodzenia nie może osiągnąć takiej temperatury, która by spowodowała (przez dłuższy czas) dojście wskazówki do temperatury powyżej 95°C.

Zawieszenia. Sprawdzenie stanu technicznego zawieszenia przeprowadza się podczas jazdy po drogach o różnej nawierzchni (asfalt, beton, kamień polny), w czasie której należy zwrócić uwagę na kołysanie się nadwozia wokół osi poprzecznej pojazdu i brak kontaktu kół z jezdnią w czasie przejeżdżania przez nierówności podłoża. Jeśli w tej sytuacji nie następuje szybkie tłumienie drgań nadwozia, to świadczy to o słabym działaniu amortyzatorów. Natomiast zbyt twardo wyregulowane amortyzatory wywołują zwiększoną częstotliwość drgań przy zmniejszonych skokach kół jezdnych. W tym przypadku drgania zawieszenia są przenoszone na nadwozie (łatwo wyczuwalne przez kierowcę na kole kierownicy).

W czasie jazdy należy też skontrolować, czy samochód nie ma tendencji do ściągania w jedną stronę lub wykazuje brak stabilności w utrzymywaniu prostego kierunku jazdy, wskutek wadliwego ustawienia kół. Wystąpienie stuków w przednim zawieszeniu może być spowodowane luzami w sworzniach górnym i dolnym (zwrotnica–wahacz–resor), natomiast piski w tylnym zawieszeniu są zwykle wywołane brakiem smaru między piórami tylnego resoru. Stuki lub piski (nawet na równej i gładkiej nawierzchni), których częstotliwość odpowiada obrotom kół, świadczą o niedomaganiach w łożyskowaniu kół.

Układ kierowniczy. Podczas jazdy po równej gładkiej nawierzchni (asfalt,

beton) należy zwrócić uwagę na płynność wykonywania skrętów bez zacięć, dużych oporów i stuków podczas obracania koła kierownicy, jak również samopowracalność kół do położenia jazdy na wprost po wyjściu samochodu z zakrętu.

W czasie jazdy z prędkością około 50 km/h, po gładkiej nawierzchni, pojazd powinien trzymać się linii prostej, przy puszczonej swobodnie kierownicy, na odcinku około 100 m. Tendencję do samoczynnego skręcania (na jedną lub drugą stronę) samochód może wykazywać dopiero po przebyciu wspomnianego odcinka. Dobre trzymanie się linii prostej, bez gwałtownej zmiany kierunku jazdy, należy również skontrolować podczas przyspieszenia i hamowania. Drgania kół przednich, przenoszące się na nadwozie, a częstokroć i na koło kierownicy, świadczą o niewyważeniu kół jezdnych lub nadmiernych luzach w układzie kierowniczym.

Układ hamulcowy. Podczas hamowania samochód nie powinien wykazywać objawów poślizgu i zarzucania. Piski i zgrzyty, występujące podczas hamowania, wskazują na zużycie okładzin ciernych w szczękach kół jezdnych. Przy sprawdzaniu hamulców należy się kierować kryteriami zawartymi w obowiązującym w Polsce Kodeksie Drogowym, zgodnie z którym:

– podczas jazdy z prędkością 30 km/h, na drodze poziomej o nawierzchni twardej, suchej, równej i czystej, długość drogi hamowania samochodu osobowego, w pełni obciążonego, dotartego o zimnych hamulcach nie może być większa niż 7,5 m, przy użyciu hamulca zasadniczego (nożnego),

– przy użyciu hamulca pomocniczego (ręcznego) w warunkach jak wyżej, długość drogi hamowania nie może przekraczać 15 m,

– hamulec postojowy (ręczny) powinien zapewnić postój w miejscu pojazdu w pełni obciążonego, na pochyłości co najmniej 16%.

Jeśli podczas oględzin zewnętrznych wraz z próbą drogową nie stwierdzono poważniejszych wad pojazdu, można przyjąć, że wynik badań jest pozytywny i na tej podstawie określić wartość samochodu.

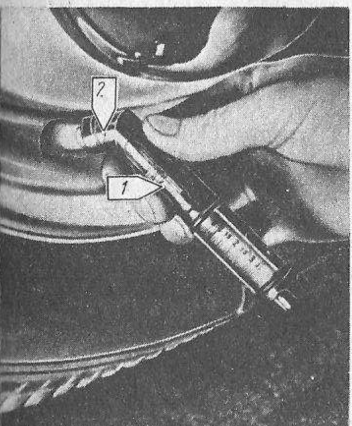
1.3 PRZYGOTOWANIE SAMOCHODU DO JAZDY

Przed wyjazdem z garażu, szczególnie zaś, gdy przewiduje się dłuższą podróż, powinno się sprawdzić stan techniczny samochodu, dla uniknięcia kłopotliwych napraw w drodze, które są znacznie łatwiejsze do przeprowadzenia na terenie zamieszkania właściciela pojazdu.

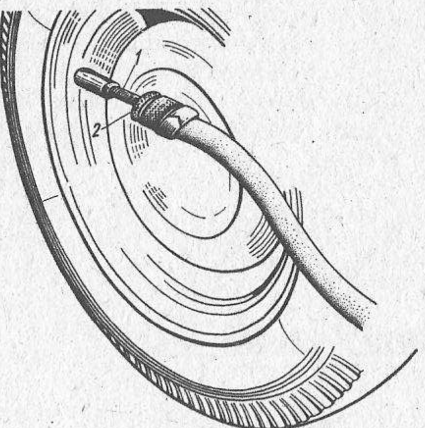
Przede wszystkim należy dokonać oględzin w celu stwierdzenia, czy pod samochodem nie ma plam świadczących o wyciekach oleju z zespołu napędowego, mechanizmu kierowniczego, lub cieczy z układu chłodzenia albo płynu z układu hamulcowego. Znaczny wyciek oleju i cieczy chłodzącej, lub nawet niewielkie wycieki płynu hamulcowego, wymagają wykrycia i usunięcia ich przyczepy przed wyjazdem w drogę. Przed dłuższą podróżą jak również raz na 1...2 tygodni sprawdzić ciśnienie powietrza w ogumieniu.

Ocena „na oko" lub przez kopnięcie nogą w oponę mija się z celem. Tego rodzaju „pomiar" może się ograniczyć tylko do stwierdzenia, czy we wnętrzu opony znajduje się powietrze, ale w żadnym przypadku nie pozwala określić, czy ciśnienie jest prawidłowe.

Po odkręceniu kapturka ochronnego z kadłuba zaworu należy przystawić do niego ciśnieniomierz (1, rys. **1.11**). Pomiar ciśnienia będzie prawidłowy, jeśli po dociśnięciu ciśnieniomierza usłyszy się krótkie syknięcie powietrza. Jeżeli uchodzenie powietrza słychać będzie przez cały czas trwania



1.11. Pomiar ciśnienia w ogumieniu
1 – korpus ciśnieniomierza, 2 – główka ciśnieniomierza



1.12. Nakręcanie końcówki pompy kół na kadłub zaworu dętki
1 – zawór, 2 – końcówka przewodu pompy

pomiaru, mimo właściwego docisku główki ciśnieniomierza (2), lub jeśli się nie usłyszy wspomnianego krótkiego syknięcia, to uzyskany wynik pomiaru będzie wadliwy. W pierwszym przypadku należy wyregulować wkręt w główce, wkręcając go głębiej, a w drugim nieco wykręcić. Całkowity zakres regulacji wkrętem zawiera się w granicach 3 mm.

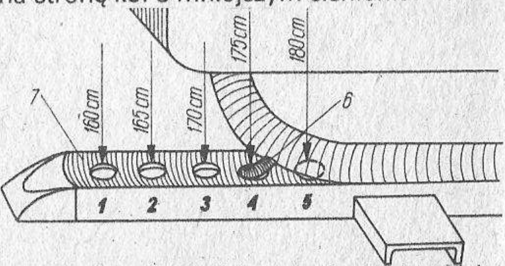
Niejednokrotnie, w drugim przypadku, konieczne jest użycie ochronnego kapturka w celu nieznacznego wykręcenia zaworu (przy zachowaniu szczelności w kadłubie), aby doprowadzić do jego uchylenia podczas dociskania główki ciśnieniomierza. Po wykonaniu pomiaru należy ciśnieniomierz, główką skierowaną ku dołowi, chwycić w prawą rękę i uderzyć w lewą dłoń, aby wskaźnik (czerwony) skrył się w obudowie.

Jeżeli w ogumieniu któregokolwiek koła ciśnienie jest zbyt niskie, należy na kadłub zaworu (1, rys. **1.12**) nakręcić końcówkę przewodu elastycznego ręcznej pompy do kół i dokręcać tak długo, aż usłyszy się syk uchodzącego powietrza (po dokręceniu do oporu syk ustanie). Napompować wnętrze dętki do zalecanego ciśnienia a po wykręceniu końcówki pompy poślinić koniec zaworu w celu skontrolowania, czy nie powstają banieczki powietrza, świadczące o nieszczelności zaworu. Na kadłub zaworu nakręcić kapturek ochronny, który nie jest elementem dekoracyjnym, lecz utrudnia

przenikanie wody do środka dętki, zapewniając jej właściwe funkcjonowanie.
Jeśli ciśnienie w ogumieniu jest zbyt wysokie, należy wypuścić część powietrza naciskając na koniec zaworu (we wnętrzu kadłuba) za pomocą ochronnego kapturka.
Zwraca się uwagę, że:
– niedostateczne ciśnienie powietrza w ogumieniu wywołuje intensywniejsze zużycie opony (krawędzi i boków bieżnika – rys. **1.13**),
– nadmierne ciśnienie powietrza w ogumieniu wywołuje również intensywniejsze zużycie opony (środek bieżnika), obniża komfort jazdy (trzęsienie) oraz stwarza groźbę pęknięcia opony w czasie jazdy,
– nierównomierne ciśnienie w poszczególnych kołach, przy dużych różnicach ciśnień, wywołuje trudności utrzymania prostoliniowego kierunku jazdy i ściąganie samochodu na stronę kół o mniejszym ciśnieniu.



1.13. Wpływ ciśnienia w oponie na wielkość styku bieżnika z jezdnią



1.14. Położenie przedniego fotela w zależności od wzrostu kierowcy
1, 2, 3, 4, 5 – kolejne otwory, 6 – zaczep, 7 – prowadnica

Po uniesieniu pokrywy silnika (maski) należy odkręcić pokrywę wlewu chłodnicy. Poziom płynu w chłodnicy powinien znajdować się około 1 cm poniżej otworu rurki przelewowej (rurka przymocowana do bocznej ściany gardzieli wlewu cieczy do chłodnicy). W razie potrzeby układ chłodzenia uzupełnić wodą (w lecie) lub płynem niezamarzającym (w okresie zimowym). W zasadzie ciecz należy nalewać przy silniku zimnym. Jeśli silnik jest gorący, uzupełnianie przeprowadza się przez powolne dolewanie, aby uniknąć gwałtownych zmian temperatury, prowadzących do ewentualnych pęknięć kadłuba lub głowicy silnika.
Na wskaźniku należy skontrolować ilość paliwa w zbiorniku, jak również poziom cieczy w zbiorniku płuczki szyby, jeśli wchodzi w skład wyposażenia pojazdu.
Jest to szczególnie ważne w okresie jesienno-zimowo-wiosennym, kiedy jezdnie są silnie zanieczyszczone, a na szybę przednią samochodu narzucane jest błoto i brudna woda spod kół poprzedzających lub mijających pojazdów. Poza tym nieodzowne jest sprawdzenie działania: świateł, kierunkowskazów, wycieraczek, światła STOP i sygnału dźwiękowego.
Istotną sprawą, wpływającą w bardzo poważnym stopniu na bezpieczeństwo prowadzenia pojazdu, jest położenie siedzenia w odpowiednich otworach prowadnic (w zależności od wzrostu kierowcy). Na ogół początkującym kierowcom wydaje się, że jazda jest tym bezpieczniejsza, im bliżej szyby przedniej znajduje się ich głowa. Nawyk taki sprawia, że przesuwają siedzenie tak daleko do przodu samochodu, iż niemal dotykają klatką piersiową do koła kierownicy. Są to błędne i niebezpieczne przekonania, bowiem:
– jeśli pojazd wpadnie w poślizg lub na drodze pojawi się niespodziewana przeszkoda, to kierowca, w takim przypadku, nie zdoła odpowiednio szybko obrócić koła kierownicy,
– w przypadku gwałtownego hamowania lub uderzenia czołowego samochodu, nacisk nogi na pedał hamulca będzie znacznie mniejszy, ze względu na zgięte kończyny dolne, a uderzenie klatką piersiową o koło kierownicy może spowodować tragiczne skutki.
Dlatego siedzenie kierowcy powinno być odsunięte jak najdalej do tyłu, stosownie do wzrostu kierowcy. W tym celu należy je odchylić całkowicie do przodu, wyjąć zaczepy (6, rys. **1.14**) z otworów prowadnic (7), po czym wstawić w otwory odpowiadające właściwemu położeniu. Na rysunku 1.14 pokazano kolejne położenia przedniego fotela kierowcy. W przypadku osób o pokaźniejszej tuszy lub długich nogach przedstawione położenie należy skorygować w kierunku wyższych numerów otworów. Osoby o bardzo małym wzroście powinny na siedzeniu, znajdującym się w położeniu zaczepu (6) w otworze (1), położyć poduszkę. Aby zabezpieczyć poduszkę przed przesuwaniem, należy ją przymocować do siedzenia tasiemkami przyszytymi do obrzeża poduszki.
Zabierając dzieci do samochodu nie należy pozwalać im na zajmowanie miejsca na przednim siedzeniu. Wiadomo bowiem, na podstawie statystyk wypadków, że siedzenie obok kierowcy jest najbardziej niebezpieczne. W przypadku zarzucenia, ostrego hamowania lub uderzenia samochodu, dzieci reagują mniej umiejętnie przed upadkiem. Uderzenie głową o tablicę rozdzielczą, szybę albo przedni słupek nadwozia, w takich sytuacjach, wywołuje bardzo często ciężkie urazy, nierzadko kończące się tragicznie.
Nie mniej ważną sprawą jest sprawdzenie ustawienia lusterka wstecznego. Każdy kierowca powinien indywidualnie, w zależności od potrzeb wynikających ze wzrostu i tuszy, ustawić lusterko wsteczne we wnętrzu pojazdu (to samo uczynić z lusterkami zamocowanymi na błotnikach lub drzwiach) w takim położeniu, aby widział dokładnie maksymalny obszar drogi z tyłu za samochodem. Sposób eksploatacji samochodu w okresie docierania, w istotny sposób wpływa na trwałość zespołów napędowych. Należy sobie w pełni zdawać sprawę z faktu, że w samochodzie Syrena, tak zresztą jak i w każdym innym samochodzie, najwrażliwszym zespołem na sposób docierania jest silnik. Z tego też względu wymaga on w tym okresie szczególnie dużo troski ze strony użytkownika, co w rezultacie jest opłacalne, ponieważ wydłuża przebieg międzynaprawczy.
Poruszające się elementy w silniku, zespole napędowym i innych mechanizmach, współpracując ze sobą wyrównują swe powierzchnie przez wzajemne ścieranie. Zużycie mechaniczne powierzchni występuje w najostrzejszej formie podczas przebiegu pierwszych kilkuset kilometrów.
W związku z tym olej w zespole napędowym, zanieczyszczony startymi cząstkami materiału, powinien być wymieniany częściej niż w następnym

okresie eksploatacji pojazdu. W silniku, poza dużymi szybkościami ruchu części względem siebie i znacznymi naciskami, występuje dodatkowo wysoka temperatura, wywołana spalaniem się mieszanki paliwowo-powietrznej, co w bardzo znacznym stopniu pogarsza smarowanie elementów. Sytuacja taka wymaga stworzenia w okresie eksploatacji warunków ułatwiających pracę silnika.

1.4
ZASADY DOCIERANIA SAMOCHODU

W czasie docierania nie wolno samochodu przeciążać jazdą w terenie piaszczystym, kopnym śniegu lub w górach na stromych wzniesieniach. W pierwszym okresie, tj. do 1500 km, należy jeździć z niepełnym obciążeniem (maksimum 2...3 osób), najlepiej na dłuższych odcinkach zamiejskich, możliwie w terenie płaskim, przy silniku nagrzanym do temperatury 75...95°C (optymalny zakres temperatury 80...85°C) oraz na odpowiednich biegach, zależnie od prędkości jazdy. W tablicach **1–2** i **1–3** oraz na rysunku **1.15** podano prędkości, których (w zależności od przebiegu) należy przestrzegać na poszczególnych biegach. Ogólną zasadą jest tak dobierać przełożenia (biegi), aby silnik pracował w zakresie średnich obrotów. Nie wolno dopuszczać do pracy silnika ze zbyt małą liczbą obrotów, przy których intensywnie zużywają się jego części (a w krytycznych okolicznościach mogą ulec uszkodzeniu). Silnik dwusuwowy niszczy przede wszystkim praca ze zbyt niską prędkością obrotową, a nie ze zbyt wysoką, dlatego też nie należy się bać eksploatacji przy dużych prędkościach obrotowych wału korbowego silnika, jeżeli są one utrzymywane niezbyt długo.

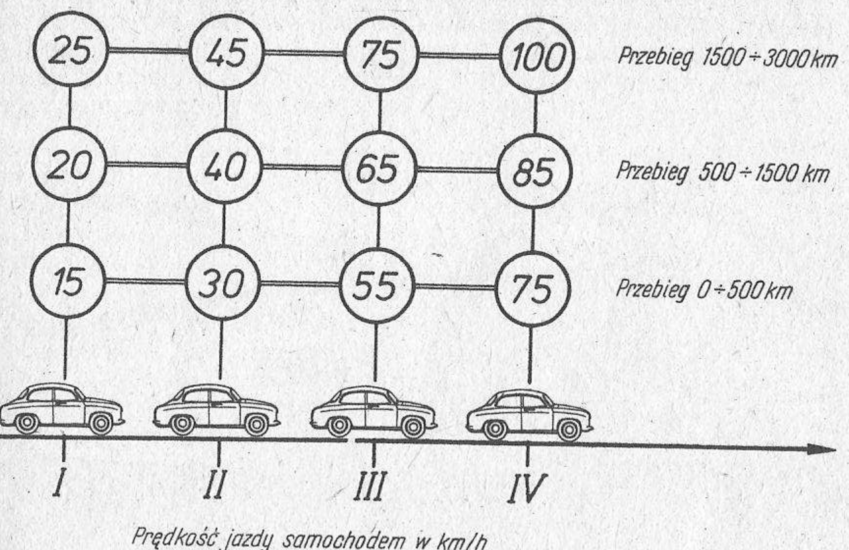
1—2. Zalecane prędkości samochodów Syrena 105 i 105L w okresie docierania

Przebieg w km	Prędkość w km/h			
	I bieg	II bieg	III bieg	IV bieg
0... 500 km	0...15	10...30	25...55	50... 75
500...1500 km	0...20	15...40	30...65	50... 85
1500...3000 km	0...25	15...45	30...75	50...100

1—3. Zalecane prędkości samochodów Syrena R20, R20L i 105B w okresie docierania

Przebieg w km	Prędkość w km/h				Dopuszczalne obciążenie samochodu
	I bieg	II bieg	III bieg	IV bieg	
0... 500	0...15	10...30	25...55	50... 65	2 osoby bez ładunku w skrzyni
500...1500	0...20	15...40	30...65	50... 75	1 osoba + 180 kg
1500...3000	0...25	15...50	35...75	50...100	1 osoba + 300 kg

W okresie docierania powinno się łagodnie przyspieszać, nie dopuszczając do gwałtownego naciskania na pedał przyspieszenia, a przystępując do pokonywania wzniesień odpowiednio wcześniej włączyć niższy bieg,



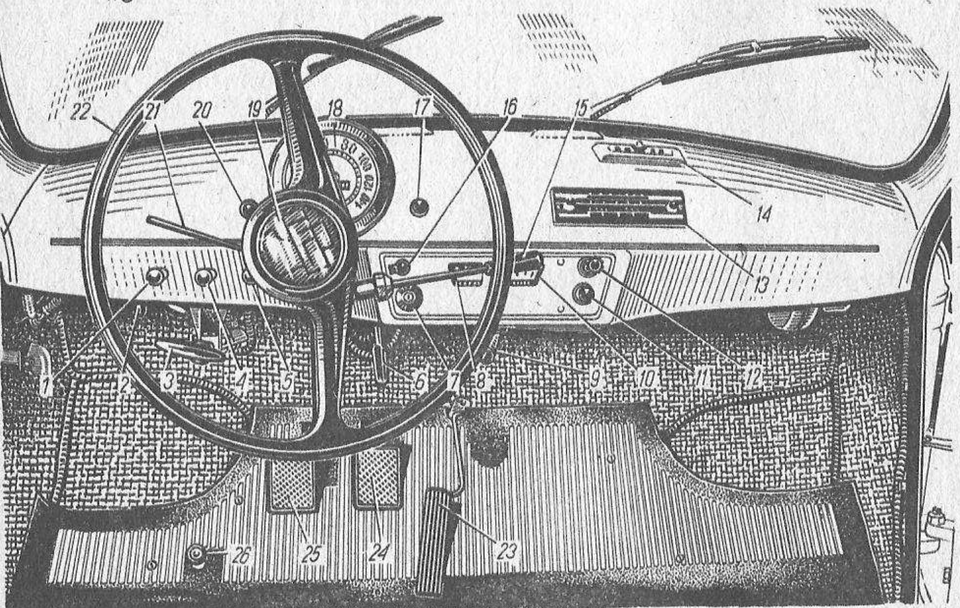
1.15. Maksymalne prędkości jazdy na poszczególnych biegach w okresie docierania (dla modeli 105 i 105L)

ponieważ w przeciwnym przypadku występuje szkodliwy wzrost temperatury silnika i nadmierne obciążenie pracujących części.
Do przebiegu 500 km można, na poziomej drodze o dobrej nawierzchni, osiągać co 30...40 km maksymalne prędkości na okres nie dłuższy niż 10 sekund, po czym (każdorazowo po szybszej jeździe) zmniejszyć prędkość do wartości średniej (wg tablic 1–2 i 1–3). W następnym okresie 500...3000 km można stopniowo przez coraz dłuższy czas osiągać maksymalne prędkości jazdy na odpowiednich biegach.
Jeżeli eksploatacja samochodu będzie się odbywała przy prawidłowo nagrzanym silniku oraz włączonym właściwym biegu, to mimo pewnego pogorszenia warunków pracy (częste uruchamianie silnika) docieranie można przeprowadzić w czasie normalnej jazdy po mieście.

1.5
UWAGI O PRAWIDŁOWEJ EKSPLOATACJI

Na rysunku **1.16** przedstawiono urządzenia sterowania i kontroli, którymi dysponuje kierowca w trakcie prowadzenia samochodu Syrena. Po zajęciu miejsca za kierownicą i zapięciu pasa bezpieczeństwa należy (przy urucha-

mianiu zimnego silnika) dźwignię zmiany biegów (15) ustawić w położeniu luzu, wcisnąć pedał sprzęgła (25 – jest to szczególnie ważne w zimie, gdyż dzięki temu zmniejsza się opory rozruchu, które stwarza zgęstniały olej w skrzynce biegów, a w konsekwencji zmniejsza się rozładowania akumulatora) i wyciągnąć cięgno ssania (1 – nie należy przy tym naciskać na pedał przyspieszenia (gazu), gdyż zmniejsza to efektywność działania urządzenia rozruchowego). Jeśli uruchamia się ciepły silnik nie należy wyciągać cięgna ssania, powinno się natomiast nieco nacisnąć pedał „gazu" (23).



1.16. Urządzenia do sterowania i kontroli

1 – cięgno ssania, 2 – przełącznik dmuchawy, 3 – rączka hamulca ręcznego, 4 – cięgno zaworu nagrzewnicy, 5 – cięgno przepustnicy nawietrznika, 6 – dźwignia wolnego koła, 7 – wyłącznik zapłonu i rozrusznika, 8 – wskaźnik ilości paliwa, 9 – pompka spryskiwacza szyb, 10 – wskaźnik temperatury wody, 11 – wyłącznik świateł zewnętrznych, 12 – wyłącznik wycieraczki, 13 – radioodbiornik, 14 – popielniczka, 15 – dźwignia zmiany biegów, 16 – przełącznik oświetlenia wskaźników, 17 – lampka kontrolna kierunkowskazów, 18 – szybkościomierz, 19 – przycisk sygnału dźwiękowego, 20 – lampka kontrolna ładowania akumulatora, 21 – przełącznik kierunkowskazów, 22 – koło kierownicy, 23 – pedał przyspieszenia (gazu), 24 – pedał hamulca, 25 – pedał sprzęgła, 26 – nożny przełącznik świateł

Następnie należy włączyć zapłon, przekręcając kluczyk w wyłączniku zapłonu (7) w prawo, do pierwszego oporu. Dalsze przekręcanie kluczyka w prawo (wymaga pokonania dodatkowego oporu) powoduje włączenie rozrusznika. Po uruchomieniu silnika, natychmiast zwolnić nacisk na kluczyk, który pod działaniem oporu sprężyny wróci do położenia włączonego zapłonu, w którym następuje wyłączenie działania rozrusznika.
Włączając rozrusznik należy pamiętać, aby jednorazowo nie włączać go na dłużej, niż na około pięć sekund. Jeśli w trakcie pierwszego włączenia rozrusznik silnik nie został uruchomiony, należy odczekać kilkanaście sekund, po czym ponownie włączyć rozrusznik. W przypadku niemożliwości uruchomienia silnika, pomimo 3...4-krotnego włączenia rozrusznika należy przypuszczać, że nastąpiło prawdopodobnie „zalanie" silnika. W takim razie należy wcisnąć całkowicie cięgno ssania, nacisnąć do oporu pedał „gazu" i trzymając go w takim położeniu, uruchomić ponownie silnik.

Po uruchomieniu zimnego silnika należy (szczególnie w zimie) umożliwić mu nagrzanie, utrzymując go przez chwilę na obrotach, a następnie zwolnić nacisk na pedał sprzęgła, po czym wcisnąć do połowy cięgno ssania. Jeśli silnik reaguje na naciskanie pedału „gazu" równomiernym zwiększaniem obrotów, bez tendencji do samoczynnego zatrzymania się, można rozpocząć jazdę.

Przed ruszeniem z miejsca sprawdzić czy hamulec ręczny (3) jest zwolniony (rączka hamulca musi być wciśnięta), następnie wcisnąć do oporu pedał sprzęgła, włączyć pierwszy bieg i ruszyć. Po przejechaniu kilkuset metrów kiedy wskaźnik temperatury cieczy układu chłodzenia (10) wychyli się ze swego lewego położenia, wyłączyć całkowicie cięgno ssania.

Uwaga. Jazda z wyciągniętym cięgnem ssania powoduje znacznie zwiększone zużycie paliwa, a przy dłuższej eksploatacji stwarza możliwość unieruchomienia silnika wskutek „zalania".

Do chwili osiągnięcia przez silnik normalnej temperatury pracy, tj. minimum 75°C, nie należy niepotrzebnie przeciążać silnika, tzn. nie przyspieszać gwałtownie, nie osiągać maksymalnych szybkości na odpowiednich biegach.

Przed przełączeniem aktualnie używanego biegu na wyższy, należy nieco zwiększyć prędkość pojazdu, a następnie zwolnić nacisk na pedał „gazu", jednocześnie wciskając pedał sprzęgła, po czym wyłączyć dotychczasowy bieg i przesuwać dźwignię (15) w kierunku następnego biegu. Naciskając lekko na dźwignię zmiany biegów odczekać chwilę, aby zadziałał synchronizator i po ustaniu oporu włączyć żądany bieg. Zdjąć następnie nogę z pedału sprzęgła.

W czasie jazdy nie należy trzymać nogi na pedale sprzęgła, gdyż może to spowodować nieświadome wyciskanie pedału, prowadzące do spalenia okładzin sprzęgła. Bieg wsteczny można włączyć tylko wówczas, gdy samochód jest zatrzymany, gdyż w przeciwnym przypadku koła zębate włączone „na siłę", bez synchronizacji, mogą ulec uszkodzeniu.

Biegi należy przełączać z wyczuciem, by nie dopuścić do zgrzytania kół zębatych. Należy pamiętać, że nie wolno nigdy zmieniać biegów „na siłę"; w przypadku zgrzytu obowiązkiem kierowcy jest natychmiastowe przesunięcie dźwigni zmiany biegów w położenie neutralne (luzu) i ponowienie próby włączenia określonego biegu, po uprzednim szybkim chwilowym wychyleniu pedału przyspieszenia, w celu uzyskania odpowiednich prędkości obrotowych silnika. Włączenie jakiegokolwiek biegu na siłę stanowi groźbę uszkodzenia uzębienia kół przekładni biegów, co związane jest z bardzo kosztowną naprawą.

Zwraca się uwagę, że ramię dźwigni zmiany biegów jest w stosunku do

kilkumilimetrowych wysokości zębów kół skrzynki biegów zespołu napędowego tak duże, iż wywieranie nań znacznego nacisku dłonią stanowi niepotrzebne przeciążenie uzębień. Do poprawnego przesuwania dźwigni zmiany biegów we właściwe położenie wystarczy, przy prawidłowym działaniu mechanizmów, lekkie naciskanie dłonią lub nawet dwoma palcami. Zmniejsza się w ten sposób do minimum niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów lub wewnętrznych części zespołu napędowego. W przypadku ciągłej konieczności użycia znacznych sił do włączenia odpowiednich biegów, należy skontrolować cały układ zmiany biegów (wraz z zespołem napędowym) i usunąć przyczynę nieprawidłowej pracy.

Synchronizacja skrzynki biegów w sposób radykalny usuwa kłopotliwe czynności przy przełączaniu biegów. Włączanie przekładni synchronizowanej skrzynki biegów jest wyjątkowo łatwe, ponieważ nie wymaga zbyt dokładnego wyrównywania prędkości obrotowych kół zębatych. Nawet duże różnice prędkości są stosunkowo łatwo wyrównywane działaniem synchronizatora, umożliwiającego sprzęganie współpracujących części. Oczywiście im większe są różnice prędkości obrotowych sprzęganych elementów, tym dłużej trwa przełączanie biegu, bowiem należy pozostawić nieco czasu na zrównanie prędkości. W każdym przypadku powinno się wywierać lekki nacisk dłonią na dźwignię zmiany biegów do chwili, kiedy żądany bieg zostanie włączony. Jakiekolwiek usiłowanie brutalnego włączania biegów „na siłę" kończy się zwykle przedwczesnym zużyciem lub nawet uszkodzeniem synchronizatora oraz elementów zewnętrznego mechanizmu zmiany biegów.

Jeśli w czasie przełączania biegów wyczuwa się na dźwigni znaczny opór, jest to świadectwem trwania (w dalszym ciągu) synchronizacji, tj. wyrównywania prędkości. Należy wówczas odczekać do chwili zaniku oporu, po czym przesunąć dźwignię w położenie żądanego biegu. Generalnie można stwierdzić, że zastosowanie synchronizatorów ułatwia w dużym stopniu zmianę przełożeń, ale nie chroni skrzynki biegów przed następstwami rażących błędów popełnianych w czasie zmiany przekładni.

W czasie włączenia żądanego biegu, a następnie sprzęgła, prędkość obrotowa silnika maleje, aż do wielkości odpowiadającej obrotom biegu jałowego. Stan taki, gdy obroty silnika (są niższe) nie odpowiadają prędkości chwilowej poruszającego się pojazdu i włączonego przełożenia, możliwy jest dzięki temu, że silnik nie napędza samochodu (działa tzw. wolne koło).

Wolne koło (włączone) w takich przypadkach służy do jednokierunkowego rozłączenia silnika z kołami jezdnymi, dzięki czemu silnik może swobodnie pracować z obrotami niższymi, niż wynikałoby to z prędkości pojazdu i włączonego biegu. W omawianej sytuacji nacisk na pedał przyspieszenia (dodawanie gazu) należy zwiększać ostrożnie, aż do chwili, w której silnik zacznie napędzać samochód. Przy gwałtownym naciśnięciu na pedał przyspieszenia odczuje się nagłe szarpnięcie, wynikające ze zbyt nagłego włączenia się sprzęgła jednokierunkowego, którym jest wolne koło. Tego rodzaju szarpnięć powinno się unikać, ponieważ przyspieszają zużycie części składowych wolnego koła, przegubów krzyżakowych oraz równobieżnych (homokinetycznych) i innych elementów układu napędowego.

Jeżeli w trakcie eksploatacji wolne koło jest wyłączone (np. na śliskiej nawierzchni), tj. istnieje stan trwałego połączenia silnika z kołami jezdnymi samochodu, to wówczas, przy przełączaniu biegów z wyższych na niższe, niedopuszczalne jest gwałtowne włączanie sprzęgła bez jednoczesnego zwiększenia prędkości obrotowej silnika (przez „dodanie gazu"). W tym przypadku wystąpi natychmiastowy wzrost obrotów silnika, wynikający z prędkości chwilowej pojazdu i włączonego biegu, wskutek czego ulegają przeciążeniu elementy układu napędowego, tj. układ korbowy silnika, sprzęgło, koła zębate, przeguby itp.

2
TECHNIKA JAZDY

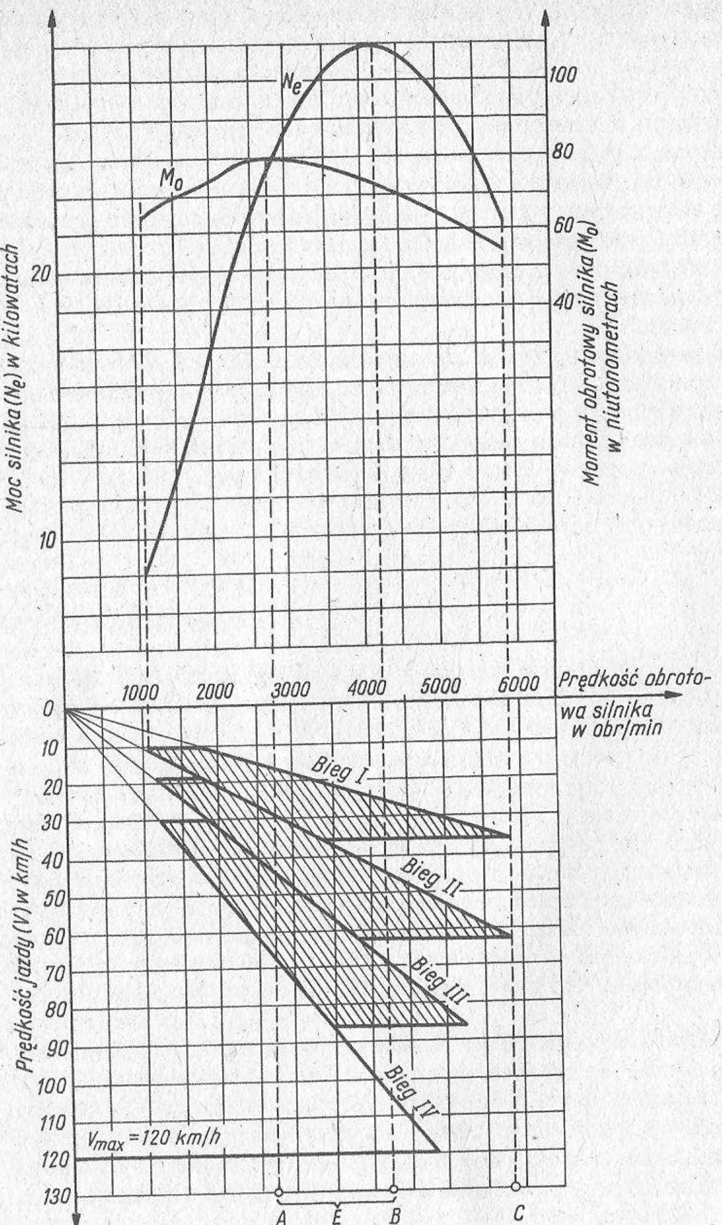
2.1
STATECZNOŚĆ RUCHU SAMOCHODU

Stateczność ruchu, popularnie określana jako „dobre trzymanie się drogi", jest to cecha polegająca na utrzymywaniu przez pojazd kierunku ruchu, nadanego mu przez kierowcę za pomocą odpowiedniego ustawienia (kierownicą) kół przednich, oraz tendencji do samoczynnego powracania na tor uprzednio nadanego kierunku ruchu. Kierowalność samochodu jest to cecha polegająca na „posłusznym" poddawaniu się przez pojazd wszelkim zmianom kierunku ruchu, zgodnie z wolą kierowcy.
Samochody Syrena charakteryzują się bardzo dobrą statecznością oraz dobrą kierowalnością. Precyzyjna, ślimakowa przekładnia mechanizmu kierowniczego umożliwia łatwe skręcanie kół przednich mimo, że są one bardziej obciążone niż koła tylne. W normalnych warunkach jazdy pokonywanie zakrętu odbywa się bez utraty przyczepności kół do podłoża.
Każdy samochód ma indywidualne właściwości, decydujące o jego stateczności, łatwości utrzymywania narzuconego kierunku, wrażliwości na czynniki zewnętrzne, obroty kierownicą itp. Konstrukcja całego pojazdu ma decydujący wpływ na wszystkie wspomniane ważne cechy, istotne ze względów bezpieczeństwa prowadzenia samochodu. Szczególne znaczenie mają: rozkład nacisków na osie, położenie środka ciężkości, konstrukcja zawieszenia kół przednich i tylnych, układu kierowniczego, typ, rozmiar i konstrukcja opon (a szczególnie bieżnika), wymiary gabarytowe samochodu oraz kształt nadwozia itp.
Syrena ma prawidłową podsterowną charakterystykę prowadzenia, nawet przy gwałtownym zamknęciu przepustnicy gaźnika (przy zdjęciu nogi z pedału przyspieszenia).
Ogólnie można stwierdzić, że samochód Syrena jest pojazdem statecznym, nie stwarzającym przykrych „niespodzianek" nawet początkującym kierowcom.
Dzięki napędowi kół przednich, ciągnących samochód (w przeciwieństwie do napędu kół tylnych, które pchają pojazd), uzyskano bardzo dobre „trzymanie się drogi" przy pokonywaniu zakrętów (nawet ze znacznymi prędkościami).

Jednocześnie nisko położony środek ciężkości oraz prawidłowo opracowana kinematyka ruchu stwarzają, że wypadki przewrócenia samochodu Syrena zdarzają się bardzo rzadko, a w przypadku ich zaistnienia są one z reguły wynikiem zupełnego dyletanctwa prowadzącego samochód, lub silnego uderzenia bocznego o przeszkodę w trakcie poślizgu.
Nawet podczas jazdy przy porywistym bocznym wietrze samochód wykazuje niewielką wrażliwość na jego podmuchy. Tym nie mniej, w takich warunkach atmosferycznych, należy koncentrować uwagę podczas wyjeżdżania z terenu osłoniętego (budynki, las, stoki górskie itp.) na otwartą przestrzeń. W tych przypadkach należy mocno trzymać koło kierownicy i być przygotowanym na konieczność ewentualnego skręcenia kół w kierunku „pod wiatr".
Użytkownik powinien pamiętać, że stateczność ruchu oraz kierowalność jest w znacznym stopniu uzależniona od konstrukcyjnie prawidłowo dobranego ustawienia kół przednich i tylnych (kąty, zbieżność ...), bezluzowego działania mechanizmów układu kierowniczego, sprawnie działających amortyzatorów, poprawnego wyważenia kół jezdnych, rodzaju i stanu ogumienia (niedopuszczalne jest montowanie opon o różnej rzeźbie bieżnika i znacznych różnicach zużycia bieżnika).

2.2
CHARAKTERYSTKI PRĘDKOŚCIOWE

Silnik pracuje najbardziej prawidłowo w zakresie prędkości obrotowych odpowiadających maksymalnemu momentowi obrotowemu (2750 obr/min) i maksymalnej mocy (4300 obr/min). W tym zakresie prędkości obrotowych pracę silnika charakteryzują duża sprawność oraz najmniejsze obciążenie mechaniczne i zużycie poruszających się części. Ponadto występuje wówczas małe zużycie paliwa, osiągające swoje minimum przy około 4000 obr/min, pod pełnym obciążeniem (stąd też omówiony zakres prędkości obrotowych silnika jest często określany jako najbardziej ekonomiczny). Wysnute spostrzeżenia pozwalają postawić zasadniczy wniosek: nie należy się obawiać eksploatacji samochodu z wyższymi prędkościami obrotowymi silnika, gdyż największe zużycie pracujących części silnika występuje w czasie użytkowania pojazdu na małych prędkościach obrotowych.
Ponieważ omówiony poprzednio najekonomiczniejszy zakres prędkości obrotowych silnika nie pokrywa całego zakresu prędkości pojazdu, który mieści się w granicach od 0 km/h do 120 km/h, wynika stąd potrzeba wykorzystania do tego celu przekładni (skrzynki biegów) o takiej liczbie przełożeń (tj. liczbie biegów), aby możliwe było otrzymanie wymaganej prędkości pojazdu, przy pracy silnika w zakresie najekonomiczniejszych prędkości obrotowych.
Zadaniem kierowcy jest więc dobór takiego przełożenia (tj. włączenia odpowiedniego biegu), na którym przy określonej prędkości samochodu silnik będzie pracował w zakresie opisanych (najekonomiczniejszych) prędkości obrotowych.



2.1. Charakterystyka zewnętrzna silnika i wykres trakcyjny
A – obroty maksymalnego momentu obrotowego, B – obroty mocy maksymalnej, C – obroty maksymalne, E – ekonomiczny zakres prędkości obrotowych

Poza wymienionym celem, przekładnie skrzynki biegów służą również do zwiększenia przenoszonego momentu obrotowego z silnika na koła pojazdu.

Jeśli pojazd porusza się przy włączonym czwartym biegu (przełożenie 0,958), to wówczas skrzynka biegów przenosi do przekładni głównej prawie nie zmieniony moment obrotowy. Natomiast w czasie włączenia pierwszego biegu (przełożenie 3,90), skrzynka biegów zwiększa przekazywany na koła jezdne moment obrotowy prawie czterokrotnie. Dzięki zmianie przenoszonego momentu obrotowego przez „przechodzenie" z biegu wyższego na niższy, można uzyskać zwiększony moment obrotowy (oraz siłę napędową pojazdu) na kołach jednych, wykorzystywany np. do ruszania samochodem z miejsca, do pokonywania wzniesień i trudnych odcinków drogi w terenie oraz do rozpędzania.

Wykres trakcyjny, połączony z charakterystyką zewnętrzną silnika przedstawiony na rysunku **2.1**, wyjaśnia obrazowo prawidłowość doboru odpowiednich przełożeń skrzynki biegów zespołu napędowego samochodów Syrena 105 i 105L oraz zakres wykorzystania prędkości obrotowych silnika w czasie jazdy z różną prędkością. Czarna część linii poszczególnych biegów obejmuje zakres możliwych do utrzymania prędkości obrotowych silnika i odpowiednio do nich prędkości jazdy samochodu.

Należy zwrócić uwagę, że minimalne zakresy prędkości obrotowych silnika 1100...1250 obr/min na biegach II, III i IV obejmują takie prędkości, przy których silnik pracuje bez wyczuwalnych szarpnięć. Oczywiście, jazda samochodem w takich warunkach jest możliwa i nieszkodliwa tylko wtedy, gdy pojazd toczy się równomiernie bez przyspieszeń po poziomej drodze. Jeśli jednak usiłuje się w takiej sytuacji wcisnąć energicznie pedał przyspieszenia, aby zmusić silnik do szybkiego wzrostu mocy, to występuje wtedy znaczne przeciążenie jego części ruchowych, jak tłoki, korbowody, wał korbowy, łożyska itp., które powoduje ich intensywne zużycie. Nawet krótkotrwałe przeciążenie silnika, przez zmuszanie go do rozwijania dużej mocy w czasie małych prędkości obrotowych (znacznie poniżej obrotów maksymalnego momentu obrotowego), prowadzi do daleko większych zużyć niż kilkugodzinna praca przy maksymalnej prędkości pojazdu. W praktyce większość silników ulega przedwczesnemu zużyciu właśnie wskutek wspomnianej niewłaściwej eksploatacji samochodu.

Jedyną prawidłową metodą, zapobiegającą przeciążeniu silnika, jest użytkowanie pojazdu na takim biegu, aby silnik pracował jak najczęściej w zakresie prędkości obrotowych między maksymalnym momentem i maksymalną mocą. W związku z tym, jeśli warunki drogowe (pokonywanie wzniesień, złe nawierzchnie itp.) wywołują taki wzrost oporów jazdy, że obroty silnika zaczynają gwałtownie spadać poniżej prędkości obrotowych maksymalnego momentu obrotowego, to należy wówczas dostatecznie wcześnie przełączyć wyższy bieg na niższy, aby zapewnić znów pracę silnika w zakresie ekonomicznych prędkości obrotowych (rys. 2.1). Wtedy bez żadnej szkody można kontynuować dalej jazdę, a nawet gwałtownie przyspieszać.

W Syrenie charakterystyka silnika S31 i przełożenia skrzynki biegów

zostały tak ze sobą zharmonizowane, że można jeździć na II, III i IV biegu ciągle z prędkością odpowiadającą ekonomicznemu zakresowi prędkości obrotowych silnika. A więc rozpędziwszy samochód na I biegu do prędkości 28 km/h, (co odpowiada około 4300 obr/min), można zmienić na II bieg zachowując w dalszym ciągu ekonomiczną prędkość obrotową (około 2750 obr/min). Przy biegach wyższych sytuacja nawet się poprawia, bowiem występuje „zazębianie" się zakresów prędkości.

Należy podkreślić, że w praktyce podczas zmiany przełożenia przełączanie biegów następuje na prędkościach, przy których obroty silnika są niższe od ekonomicznego zakresu prędkości obrotowych. Wynika to z faktu, że silnik rzadko pracuje pod pełnym obciążeniem odpowiadającym danym obrotom. W związku z tym w samochodzie (szczególnie na drodze o gładkiej poziomej nawierzchni), jadącym z obrotami silnika niższymi niż obroty maksymalnego momentu obrotowego, nie ma obawy wywołania przeciążenia prowadzącego do przedwczesnego zużycia. Na przykład podczas jazdy na poziomej drodze można bez żadnych obaw korzystając z czwartego biegu zmniejszyć prędkość do 50 km/h. Natomiast w czasie jazdy pod górę prędkość obrotowa silnika powinna być znacznie większa – powyżej 2750 obr/min, co odpowiada prędkości jazdy 65 km/h dla IV biegu, bowiem występuje wówczas znacznie większe obciążenie silnika. W przeciętnych warunkach drogowych należy jeździć samochodem całkowicie dotartym z prędkościami podanymi w tablicy **2–1**, zgodnie z zaleceniami fabrycznymi.

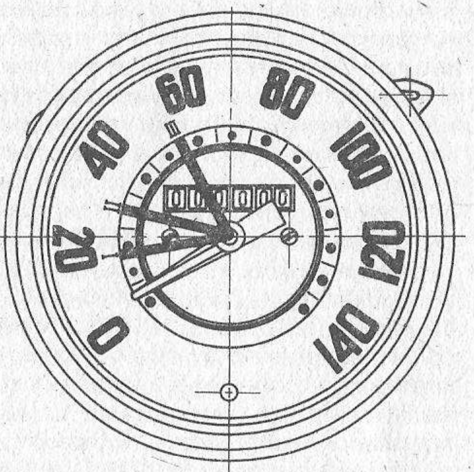
2—1. Zalecane prędkości jazdy samochodem Syrena

Model	Zakres prędkości na poszczególnych biegach w km/h			
	I bieg	II bieg	III bieg	IV bieg
105 i 105L	0...25	12...50	30...80	50...120
R20, R20L 105B	0...25	50...50	35...80	50...100

Jak wynika z danych tablicy 2–1 poszczególne zakresy dopuszczalnych w praktyce prędkości jazdy samochodu częściowo pokrywają się ze sobą. Niezależnie jednak od tego, umiejętność prawidłowego prowadzenia pojazdu polega właśnie między innymi na przełączeniu biegów w odpowiednim czasie, to jest osiągnięciu najkorzystniejszych granicznych prędkości jazdy samochodu (patrz rys. 2.1). Przedstawione informacje skłaniają do stwierdzenia, że kierowca powinien znać prędkości jazdy na odpowiednich przełożeniach, przy których silnik osiąga największą wartość momentu obrotowego. Właściciel pojazdu, szczególnie zaś początkujący kierowca, może sobie ułatwić praktyczne wykorzystanie wykresu, przedstawionego na rysunku 2.1, oznaczając na szybkościomierzu odpowiednie prędkości samochodu na określonych biegach, przy których powinna nastąpić zmiana przełożenia. W tym celu można na szkle szybkościomierza nakleić kolorowe paski papieru lub namalować lakierem nitro odpowiednie linie jak to pokazano na rysunku **2.2** lub zastąpić linie odpowiednimi kropkami).

Wieloletnia praktyka wykazała, że właściwe prędkości są nieco różne od przedstawionych na rysunku 2.1 i odpowiadają wartościom podanym w tablicy **2–2**.

Prędkości podane w tablicy 2–2 odnoszą się do rozpędzania samochodu w przeciętnych warunkach drogowych, kiedy silnik pracuje na obciążeniach częściowych. Należy wyjaśnić, że wykres na rysunku 2.1 dotyczy silnika w pełni obciążonego. Natomiast w czasie pokonywania bardzo



2.2. Pomocnicze oznakowanie szybkościomierza (linie ciągłe, odpowiadające prędkościom przy których należy zmienić bieg, można zastąpić kropkami)

stromych wzniesień należy rozpędzić samochód aż do osiągnięcia górnej granicy zakresu prędkości podanych w tablicy 2–1, ponieważ po przejściu na wyższy bieg uzyskuje się prędkości obrotowe silnika odpowiadające maksymalnemu momentowi obrotowemu, przy którym występuje największa siła napędowa na kołach. Zaproponowane oznakowanie na szyb-

2—2. Zalecane prędkości do przełączania przełożeń

Model	Przełączenie przełożenia (biegu) przy prędkości w km/h		
	z I na II	z II na III	z III na IV
105 105L	18	30	55
R20, R20L 105B	20	35	65

kościomierzu umożliwia w początkowym etapie jazdy przyswojenie prawidłowego sposobu eksploatacji, przy którym unika się niepotrzebnych przeciążeń silnika. Chwilowa prędkość obrotowa silnika oraz jego obciążenie zależą z jednej strony od oporów toczenia poruszającego się pojazdu i oporów powietrza, z drugiej zaś strony od wielkości wychylenia pedału przyspieszenia, co jest równoznaczne z wielkością otwarcia przepustnicy gaźnika. Jeśli silnik jest znacznie obciążony, np. w czasie pokonywania

wzniesień lub gwałtownego przyspieszenia pojazdu, to potrzebne jest duże wychylenie (silne wciśnięcie) pedału przyspieszenia, inaczej mówiąc daje się pełny lub prawie pełny „gaz". Odmienna sytuacja istnieje w czasie jazdy ze stałą prędkością. Wystarczające jest wtedy, po rozpędzeniu samochodu do żądanej prędkości, lekkie cofnięcie pedału przyspieszenia, które nie powoduje zmniejszenia prędkości. Gdyby pedał nie został cofnięty, samochód będzie się rozpędzał powodując wzrost zużycia paliwa (w stosunku do jazdy przy stałej prędkości).

Prawidłowe rozpędzanie pojazdu nie polega na gwałtownym naciskaniu na pedał przyspieszenia. Należy w sposób powolny i ciągły wywierać nogą nacisk na pedał przyspieszenia, gdyż musi upłynąć dostatecznie długi czas, aby silnik mógł zwiększyć swoją prędkość obrotową. Ponadto wywieranie zbyt gwałtownego nacisku na pedał przyspieszenia sprawia, że silnik zasysa mieszankę bogatą w paliwo, którego nie może w pełni spalić. Nadmiar paliwa usuwany jest wraz ze spalinami do układu tłumienia w okresie wylotu (wydechu), a silnik poddany jest wówczas zbędnemu przeciążeniu. Taki sposób eksploatacji jest szczególnie nieekonomiczny w ruchu miejskim, gdzie częstotliwość zmian prędkości samochodu jest szczególnie duża. Zużycie paliwa może wzrosnąć nawet do 12 l/100 km, a w wersjach R20, R20L i 105B do 14 l/100 km, przy czym należy jeszcze raz podkreślić, że znaczna część paliwa nie jest wykorzystana.

Prawidłowe rozpędzanie pojazdu, przez powolne i ciągłe zwiększanie nacisku na pedał przyspieszenia, umożliwia osiąganie żądanej prędkości samochodu w nieznacznie dłuższym czasie przy równoczesnym małym zużyciu paliwa w granicach 7,0...8,0 l/100 km. Wymienione efekty wynikają z charakterystycznych cech prawie wszystkich silników dwusuwowych, które na obciążeniach częściowych (niepełnych) mają stosunkowo niskie zużycie paliwa, a duże zużycie paliwa przy pełnych obciążeniach.

Orientacyjnie przyjmuje się, że najmniejsze zużycie paliwa występuje wówczas, gdy pedał przyspieszenia jest wychylony na 2/3 pełnego skoku. Dalsze wychylanie pedału powinno być jak najrzadsze, bowiem powoduje ono gwałtowny wzrost zużycia paliwa. Kierowcy, którzy mają trudności z wyczuciem właściwego położenia pedału, mogą sobie ułatwić prawidłową ocenę przez umocowanie do przegrody czołowej drewnianego lub gumowego klocka. Ogranicznik skoku należy umieścić tuż obok pedału przyspieszenia, z prawej strony. Wysokość klocka powinna zapewnić swobodne wychylanie pedału przyspieszenia do 2/3 całkowitego skoku, przy czym kierowca powinien wyczuwać opór, jaki stawia klocek pod podeszwą jego buta. Klocek taki ma tę zaletę, że nie jest przeszkodą w przypadku, gdy trzeba osiągnąć całkowite wychylenie pedału przyspieszenia, np. w czasie wyprzedzania, bowiem wystarczy wówczas przesunąć stopę nieco w lewo, aby ominąć stojący obok zderzak. Można wówczas swobodnie naciskać pedał przyspieszenia aż do oporu.

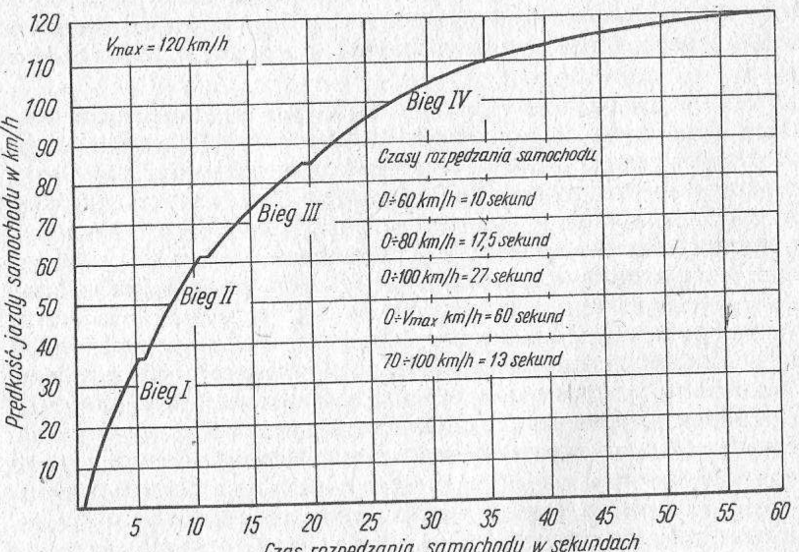
Klocek może być również wykorzystany jako podpora pod stopę w czasie długotrwałej jazdy ze stałą prędkością. Dla prowadzącego samochód stanowi to poważne ułatwienie, ponieważ zmęczenie stopy jest w tym przypadku znacznie mniejsze niż w pojeździe bez tego rodzaju urządzenia.

Samochód Syrena charakteryzuje się zupełnie dobrymi, a w zasadzie, jak na pojazd z silnikiem w klasie pojemności 900 cm^3 (rzeczywista pojemność silnika wynosi 842 cm^3), wręcz bardzo dobrymi przyspieszeniami. Przy jednoczesnej znacznej elastyczności silnika prowadzący samochód stwierdza podczas eksploatacji, że osiągnięcie żądanej prędkości następuje w bardzo krótkim czasie. Osiągnięcie odpowiednio dużych przyspieszeń przez samochód jest niezwykle ważne, bowiem znaczenie tej cechy pojazdu odczuwa prowadzący samochód szczególnie podczas manewru wyprzedzania, który jest jedną z trudniejszych czynności, a przy lekkomyślnej lub nieumiejętnej jeździe może być wręcz bardzo niebezpieczny. Manewr ten powinien być przeprowadzony ze szczególną ostrożnością, a jednocześnie szybko, aby skrócić do minimum drogę wyprzedzania, zapewniając w ten sposób maksimum bezpieczeństwa wszystkim użytkownikom drogi.

Nie ma specjalnych problemów z wyprzedzaniem na bardzo szerokiej, prostej, suchej drodze, w pogodny dzień, a tym bardziej na autostradzie. Wystarczy wówczas spojrzenie w lusterko dla upewnienia się, że zamierzony manewr nie będzie przeszkodą dla pojazdów jadących z tyłu, włączenie kierunkowskazu, zjechanie na lewą stronę drogi, wyprzedzenie pojazdu, a następnie zjechanie na pas ruchu przeznaczony dla kierunku w którym kontynuuje się jazdę. Inaczej przedstawia się ta sprawa na zwykłej drodze, szczególnie jeśli jest ona wąska i panuje na niej intensywny ruch. Trzeba się wtedy liczyć z takimi przeszkodami, jak pojazdy jadące w przeciwnym kierunku, niedostateczną widocznością przed zakrętami i wzniesieniami, złymi warunkami atmosferycznymi, wybojami na nawierzchni itp. Wymienione okoliczności sprawiają, że dojeżdżając do poprzedzającego pojazdu z zamiarem wyprzedzenia, należy czasami zmniejszyć prędkość własnego samochodu i jechać w bezpiecznej odległości za pojazdem wyprzedzanym. Jeśli sytuacja na drodze wyjaśni się, umożliwiając wyprzedzanie, przeprowadzamy ten manewr jak najszybciej. W chwili, kiedy samochód wyprzedzający znajdzie się na lewej stronie drogi, kierowca powinien zwrócić szczególną uwagę na drogę przed pojazdem wyprzedzanym, czy nie ma tam innych pojazdów, ludzi idących lub stojących, względnie takich przeszkód jak wyboje, przewyższenia itp., które zmusiłyby pojazd wyprzedzany do zjechania na lewą stronę. Równie ważne jest zaniechanie wyprzedzania przed skrzyżowaniem, nawet z drogami podporządkowanymi, ponieważ nieoczekiwany wyjazd np. rowerzysty, stworzy niebezpieczną sytuację dla wszystkich trzech użytkowników drogi. Pojazd wyprzedzany należy uprzedzić sygnałem dźwiękowym (w dzień) lub świetlnym (w nocy), aby skłonić go do zjechania na prawo. Manewr wyprzedzania można rozpocząć dopiero wówczas, gdy kierowca samochodu wyprzedzanego zareaguje na sygnał.

Równoległa jazda dwóch samochodów w czasie wyprzedzania jest jed-

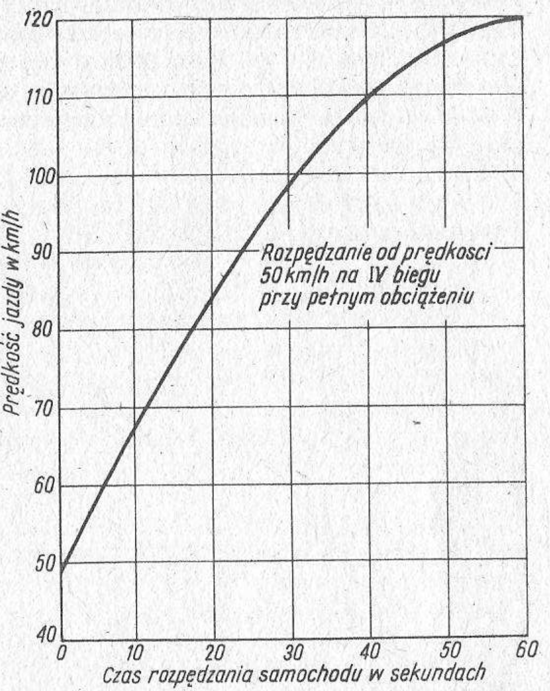
nym z najbardziej niebezpiecznych manewrów. Im dłuższy jest pojazd wyprzedzany, i im mniejsza jest różnica prędkości między obu pojazdami, tym dłuższa jest droga wyprzedzania i tym większe jest niebezpieczeństwo wynikające z zajmowania pasa jezdni o przeciwnym kierunku ruchu.
Jeśli więc przystępuje się do wyprzedzania, np. jadąc na IV biegu z prędkością 65 km/h lub niższą, to nie można wówczas liczyć na uzyskanie znacznego przyspieszenia ruchu pojazdu. W takiej sytuacji celowe jest przełączanie biegu IV na III, na którym szybciej można osiągnąć większą prędkość samochodu (np. 75 km/h), niż przy jeździe na IV biegu. Gdy uzyska się prędkość rzędu 70 km/h, można ponownie włączyć IV bieg i nadal rozpędzać pojazd, aż do ukończenia manewru wyprzedzenia. Omówiony sposób zmniejsza do minimum drogę wyprzedzania.
Na rysunku **2.3** przedstawiono (dla pełnego obciążenia pojazdu) rzeczywiste czasy rozpędzania pojazdu do odpowiednich prędkości. Krzywa



2.3. Wykres rozpędzania samochodu Syrena (model 105 i 105L)

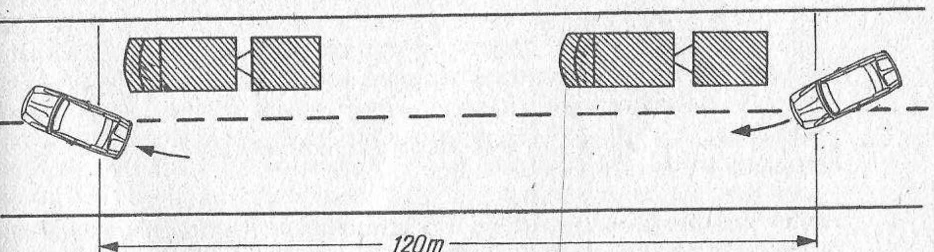
obrazuje przyspieszenia od startu stojącego przez włączanie kolejnych biegów. Osiągnięcie prędkości 70 km/h następuje już po 14 sekundach, a 100 km/h po 27 sekundach.
Z rysunku **2.4** wynika, że rozpędzenie samochodu na IV biegu od prędkości 50 km/h do 100 km/h wymaga 32 sekund, a do 110 km/h – 41 sekund. Natomiast rozpędzanie samochodu od prędkości 50 km/h na II biegu i przełączaniu z II na III, a następnie na IV bieg (jak to pokazano na rysunku 2.3) do 100 km/h trwa 20 sekund (do 110 km/h – 27 sekund).
Samochód osobowy jadący z prędkością 70 km/h, wyprzedzając z różnicą prędkości 15 km/h pojazd ciężarowy z przyczepą o długości 18 m, musi

przebyć równolegle do samochodu z przyczepą (jadąc obok pojazdu wyprzedzanego) odcinek drogi o długości 120 m (rys. **2.5**). W obliczeniach uwzględniono długość samochodu z przyczepą 18 m, długość samochodu wyprzedzającego 4 m oraz odległość samochodu wyprzedzającego do wyprzedzanego 4 m, przed rozpoczęciem wyprzedzania i 4 m po zakończe-



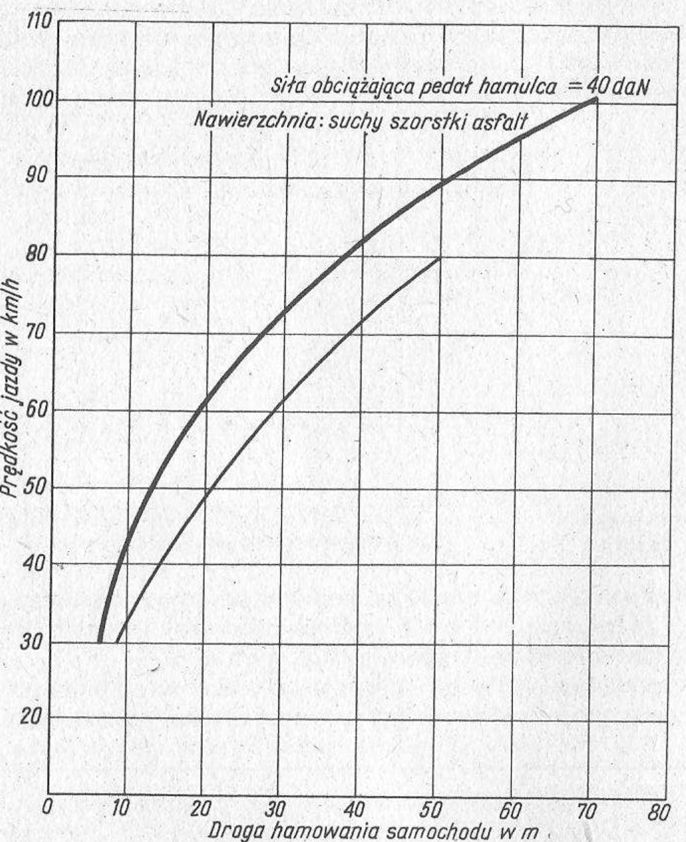
2.4. Wykres rozpędzania samochodu Syrena (model 105 i 105L) na IV biegu

niu wyprzedzania co daje w sumie 30 m. Jeśli samochód wyprzedzający będzie jechał z prędkością 110 km/h (różnica prędkości 50 km/h), to odcinek wyprzedzania zostanie skrócony ze 120 m do 36 m.
Zwraca się uwagę, że osiągnięcie w tak krótkim czasie wspomnianych prędkości jest związane ze zwiększonym zużyciem silnika, paliwa, opon



2.5. Droga wyprzedzania samochodu ciężarowego z przyczepą (przy różnicy prędkości równej 15 km/h)

i innych elementów samochodu. Należy jednak podkreślić, że przyspieszenia maksymalne wykorzystuje się tylko w przypadkach koniecznych (np. do wyprzedzania innego pojazdu, w celu zredukowania do minimum czasu trwania niebezpiecznego manewru), bowiem w pozostałych sytuacjach pedał przyspieszenia nie powinien być nigdy wciskany „do oporu". Prowadzący pojazd powinien pamiętać, że rozpędzanie samochodu jest związane ze zwiększeniem jego energii kinetycznej, w stosunku proporcjonalnym do kwadratu prędkości. Wspomniana zależność jest o tyle niekorzystna, że przy dwukrotnym zwiększeniu prędkości ruchu samochodu energia kinetyczna wzrasta czterokrotnie i o tyleż groźniejsze są skutki, jeśli



2.6. Długość drogi hamowania w zależności od prędkości jazdy samochodów Syrena (model 105 i 105L)

zaistnieje wypadek drogowy. Podobnej zmianie ulega droga hamowania samochodu. Przy dwukrotnym zwiększeniu prędkości pojazdu droga hamowania wydłuża się czterokrotnie, a trzykrotne zwiększenie prędkości wywołuje dziewięciokrotne wydłużenie drogi hamowania.

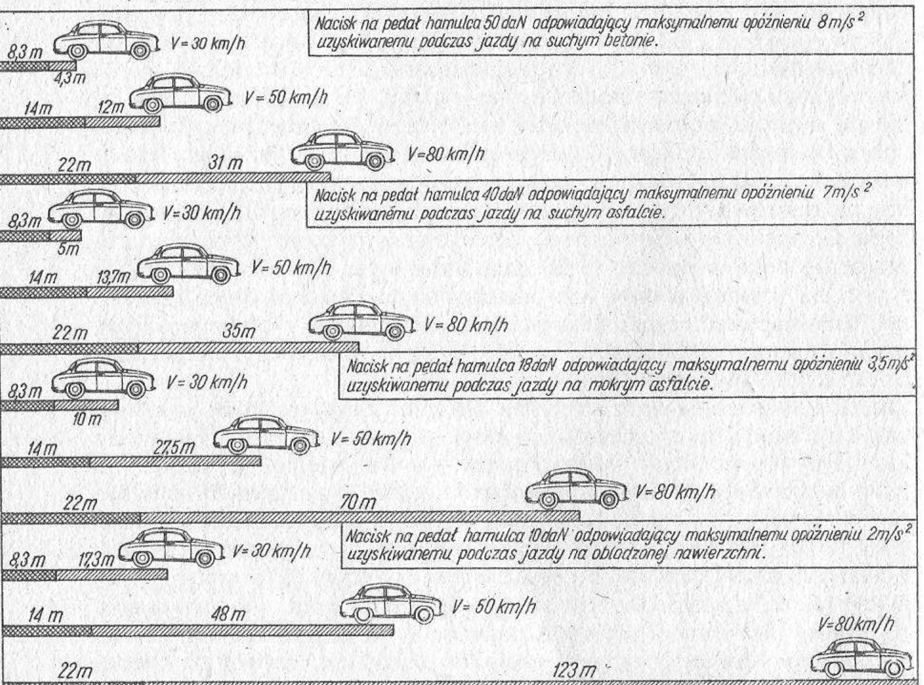
Wprawdzie samochód Syrena ma dobre i skutecznie działające hamulce bębnowe, jednak należy pamiętać, że droga hamowania zależy nie tylko od układu hamulcowego, ale jeszcze od wielu innych czynników.
W trakcie hamowania bezwładność masy jadącego pojazdu wywołuje odciążenie kół tylnych z jednoczesnym dociążeniem kół przednich. W związku z tym w kołach przednich zastosowano tłoczki hamulcowe o większej średnicy niż w kołach tylnych. W efekcie samochód hamuje skuteczniej i bezpieczniej (ew. równoczesność blokowania kół obu osi). Problem ten jest bardzo ważny, gdyż unieruchomione (zablokowane) koło jezdne, w wyniku wywarcia nadmiernie dużych sił hamowania, zaczyna się ślizgać (bez obrotu wokół własnej osi) po nawierzchni drogi i hamowanie pojazdu jest mniej skuteczne (droga hamowania wydłuża się). Ponadto przy unieruchomieniu koła lub np. pary kół jednej osi występuje bardzo groźny w skutkach niekontrolowany poślizg przodu lub tyłu samochodu prowadzący wprost do zarzucenia.
W czasie jazdy po suchej szorstkiej nawierzchni asfaltowej, o dobrym współczynniku przyczepności, rzeczywista droga hamowania samochodu Syrena (w pełni obciążonego i całkowicie dotartego), jadącego z prędkością 50 km/h, pod działaniem siły 40 daN, wywartej na pedał zasadniczego hamulca hydraulicznego wynosi średnio 13 m (średnie opoznienie hamowania 7,4 m/s^2 – rys. **2.6**). Natomiast dla hamulca pomocniczego (ręcznego) przy prędkości 50 km/h, pod działaniem siły 40 daN, wywartej na dźwignię hamulca ręcznego, droga hamowania wynosi średnio 35 m.
Na mokrej, a zwłaszcza oblodzonej nawierzchni, droga hamowania znacznie się wydłuża, ponieważ wskutek zmniejszonej przyczepności bieżnika opony do jezdni (mniejszy współczynnik tarcia między bieżnikiem opony a nawierzchnią) nie można z dużą skutecznością hamować kół jezdnych, aby nie doprowadzić do ich unieruchomienia (zablokowania), objawiającego się poślizgiem. Samochód z zablokowanymi kołami zarzuca, poruszając się dalej w sposób niekontrolowany przez kierowcę. W związku z tym na mokrej, śliskiej lub oblodzonej nawierzchni należy bardzo ostrożnie naciskać na pedał hamulca, a w przypadku zablokowania kół, zwolnić natychmiast nacisk na pedał, aby z powrotem odzyskać przyczepność kół do nawierzchni jezdni.
Często nawierzchnie dróg są śliskie nie tylko zimą, ale także w innych okolicznościach, np. na początku opadów, gdy woda deszczowa nie zmyła jeszcze pyłu oraz błota z jezdni. Podobnie bywa jesienią, gdy droga jest pokryta zbutwiałymi liśćmi, opadającymi z drzew. Wyjątkowa zdradliwość cechuje wyślizganą kostkę bazaltową. Ważne jest, aby jadąc za jakimkolwiek innym pojazdem, zdążającym w tę samą stronę, utrzymać bezpieczną odległość, szczególnie za pojazdami jednośladowymi, z zasady mało statecznymi. W przypadku zbyt małej odległości, gwałtowne hamowanie na śliskiej nawierzchni prowadzi najczęściej do zarzucenia samochodu hamującego. Na ogół przyjmuje się, że bezpieczna odległość między jadącymi w rzędzie pojazdami powinna wynosić co najmniej tyle metrów, ile wynosi połowa prędkości poruszającego się samochodu. Przebieg hamowania pojazdu, od chwili stwierdzenia przez prowadzącego samo-

chód, że pojawiła się na drodze niebezpieczna sytuacja, składa się z trzech zasadniczych etapów.

– Reakcji kierowcy od chwili dostrzeżenia niebezpieczeństwa do chwili podjęcia decyzji o konieczności zatrzymania pojazdu. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że przeciętnie reagujący człowiek naciska nogą na pedał hamulca dopiero po upływie około 0,8...0,9 sekund. Czas ten, zależnie od indywidualnych predyspozycji kierowcy oraz jego stanu psychicznego, nie jest stały. Może on się zmieniać, w granicach 0,4...1,5 sekund, pod wpływem różnych przyczyn, np. stanu chorobowego lub zmęczenia, wieku kierowcy, stopnia koncentracji, oświetlenia drogi, stopnia wyszkolenia itp.

– Uruchomienia hamulców, które działają w nowoczesnych układach hamulcowych samochodów osobowych z pełną skutecznością po upływie około 0,1 sekund,

– Efektywnej drogi hamowania, na której mechanizmy hamulcowe kół jezdnych działają z pełną skutecznością, wytracając energię kinetyczną pojazdu i zamieniając jego prędkość. Łączny czas tracony przed rozpoczęciem skutecznego hamowania (reakcja kierowcy zwłoka w uruchomieniu hamulców) wynosi około 1 sekundy. Dla zobrazowania jak niebezpieczna i ryzykowna jest jazda z dużą prędkością w niesprzyjających warunkach



2.7. Wpływ rodzaju nawierzchni i prędkości pojazdu na długość drogi hamowania (warunki teoretyczne)

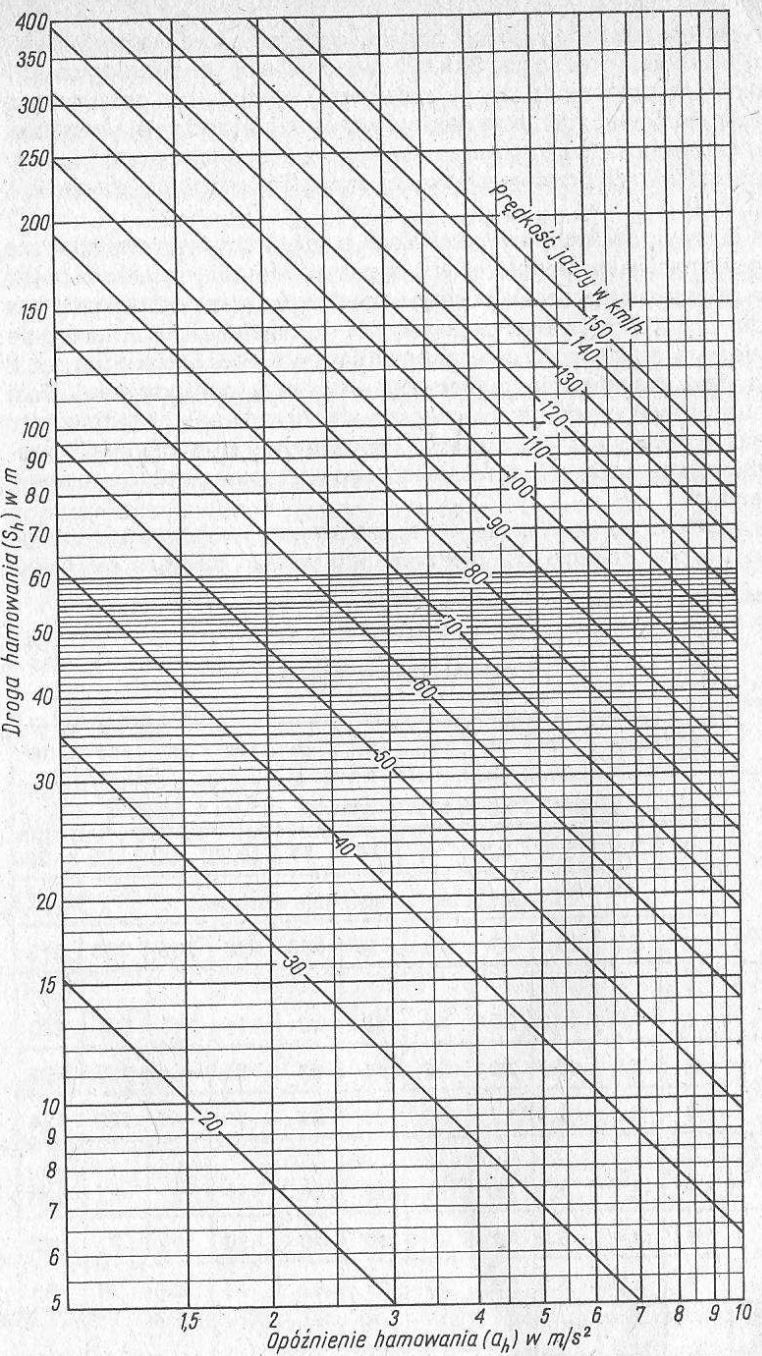
drogowych lub atmosferycznych podam, że jeżeli przed samochodem, jadącym we mgle z prędkością 80 km/h, wyłoni się nagle, w odległości 20 m, jakakolwiek przeszkoda, to pojazd uderzy w nią z nie zmniejszoną prędkością, ponieważ zderzenie nastąpi wcześniej niż zadziałają hamulce. W ciągu łącznego czasu traconego równego 1 sekundzie, pojazd jadący z prędkością 80 km/h przebywa bowiem drogę 22,2 m (por. także rys. **2.7**, **2.8** i tabl. **2–3**).

Podczas jazdy na śliskich nawierzchniach należy hamować ostrożnie, ze zmienną siłą nacisku na pedał. Jeżeli w czasie wywierania nacisku na pedał hamulca zauważy się początek poślizgu, należy wówczas zwolnić nacisk na pedał, dla przywrócenia przyczepności kół do nawierzchni, a następnie ponownie wywierać nacisk i dalej naprzemian zwalniać i naciskać na pedał hamulca (tzw. hamowanie pulsacyjne – jak przy pompowaniu). Taki sposób umożliwia uzyskanie największej siły hamowania, zapobiegając jednocześnie trwałemu blokowaniu kół i związanemu z tym niebezpiecznemu zarzuceniu samochodu, w czasie którego następuje utrata panowania nad pojazdem.

Jazda w mieście wymaga szczególnej ostrożności i koncentracji uwagi. Zbliżając się do przejścia dla pieszych, lub widząc bawiące się dzieci

2—3. Teoretyczna długość drogi hamowania

Stan nawierzchni jezdni	Średnie opóźnienie hamowania m/s²	Początkowa prędkość pojazdu w km/h									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
		Długość drogi w m przebywanej w ciągu 1 sekundy									
	0	2,8	5,6	8,3	11	14	17,5	19,25	22	25	28
		Długość drogi zatrzymania w metrach									
Droga oblodzona	1	6,6	21	43	73	110	155	208	268	336	413
Mokry tłuczeń	2	4,7	13,3	25,6	42	62	86	114	145	181	220
Mokry asfalt	3	4,1	10,7	20	32	46	63	82	104	133	156
	4	3,8	9,5	17	26	38	52	67	84	103	124
Suchy tłuczeń	5	3,6	8,7	15	23	33	45	57	71	87	105
Suchy asfalt	6	3,4	8,2	14	21	30	40	50	63	77	92
	7	3,35	7,8	13,3	20	27,7	37	46	57	70	83
Suchy beton	8	3,3	7,5	12,6	19	26	34	43	53	64	76



2.8. Długość drogi hamowania w zależności od opóźnienia i prędkości jazdy

w pobliżu jezdni, względnie wyprzedzając lub mijając stojący na przystanku autobus należy zmniejszyć prędkość, aby zachować dostateczny zapas bezpieczeństwa na hamowanie, jeśli jakaś osoba wtargnie nieoczekiwanie na jezdnię. Jednocześnie przesunąć nogę z pedału przyspieszenia na pedał hamulca, aby być przygotowanym do natychmiastowego hamowania. Przed ewentualnym nagłym hamowaniem należy (szczególnie w mieście) spojrzeć w lusterko wsteczne na jadące z tyłu pojazdy, aby w zależności od tego, w jakiej znajdują się odległości, odpowiednio intensywnie hamować.

Trzeba się zawsze liczyć z tym, że jadący zbyt blisko samochód ma mniej sprawne hamulce, co może być przyczyną rozbicia tyłu naszego samochodu. W ogóle w ruchu miejskim należy unikać gwałtownego hamowania, bowiem przy dużej liczbie pojazdów na jezdni można łatwo spowodować wypadek. W takich sytuacjach powinno się hamować powoli na większej odległości, aby zwrócić uwagę jadących z tyłu. Jeśli pojazd poprzedzający zatrzymał się, należy podjechać bliżej i zatrzymać się.

Łagodne hamowanie znacznie przedłuża przebieg międzynaprawczy układu hamulcowego bez wymiany okładzin ciernych, jak również stanowi znaczne zabezpieczenie się przed ewentualnymi zderzeniami. Co kilkanaście dni trzeba jednak przeprowadzać na pustej drodze próbę ostrego hamowania w celu skontrolowania prawidłowości działania hamulców. Różne drobne niedomagania i uszkodzenia układu hamulcowego są często dla przeciętnego kierowcy nie do wykrycia podczas hamowań łagodnych i ujawniają się nieoczekiwanie, czasami z katastrofalnym skutkiem, w czasie gwałtownego hamowania. Poza tym nawyk delikatnego hamowania jest przyczyną braku wprawy w prawidłowym przewidywaniu zachowania się samochodu w chwili ostrego hamowania. W przypadku trudnych warunków drogowych oraz niebezpiecznego hamowania mało doświadczony kierowca nie potrafi często uniknąć kolizji.

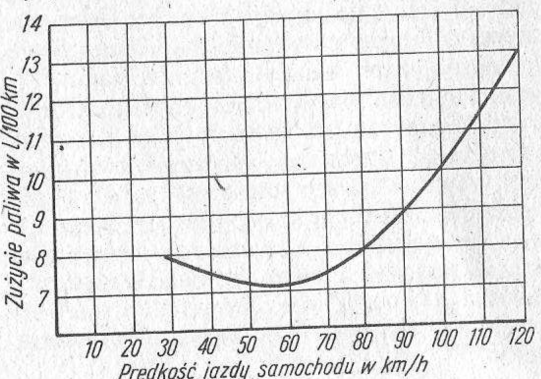
Brawurowy sposób jazdy po mieście, polegający na ciągłym przyspieszaniu i gwałtownym hamowaniu, powoduje szybsze zużycie okładzin ciernych i bieżników opon oraz znaczne nagrzewanie hamulców, a zatem spadek efektywności hamowania, objawiający się wydłużeniem drogi hamowania.

Podczas jazdy na długich spadkach w terenie górskim nie wolno hamować łagodnie, jak to uprzednio zalecono dla eksploatacji miejskiej. Długotrwałe naciskanie na pedał hamulca nożnego zmniejsza skuteczność hamulców ze względu na ich nagrzewanie, a tym samym wydłuża drogę hamowania. Jazdę w górach omówiono w podrozdziale 2.7. Należy również pamiętać, że po umyciu podwozia samochodu, trzeba nim wolno wyjeżdżać na otwarty odcinek suchej drogi, aby tam pojazd rozpędzić i zahamować, nawet kilkakrotnie, w celu osuszenia okładzin oraz bębnów hamulcowych z wilgoci i wody. Niezachowanie wymienionych warunków ostrożności może doprowadzić do kolizji. Zdarza się bowiem, że niedoświadczony kierowca po umyciu pojazdu rusza „z fantazją", a w przypadku konieczności nagłego hamowania w następnej chwili okazuje się, że hamulce wskutek zawilgocenia są mało skuteczne.

Ostrożność należy zachować również po przejechaniu dużej i głębokiej kałuży.
Co pewien czas należy sprawdzać działanie hamulca ręcznego, który spełnia również rolę hamulca pomocniczego. Sprawne działanie hamulca ręcznego jest niezwykle ważne, bowiem w sytuacji nagłego uszkodzenia układu hamulca zasadniczego hamulec ręczny powinien umożliwić zatrzymanie pojazdu.

2.4 ZUŻYCIE PALIWA

Podstawową zasadą, którą powinien stosować kierowca, aby uzyskać niskie zużycie paliwa, jest łagodne przyspieszanie bez gwałtownych zrywów w czasie jazdy oraz unikanie częstego hamowania. Ważnym czynnikiem, wpływającym na zużycie paliwa, jest utrzymywanie cieczy chłodzącej w optymalnym zakresie temperatur 75...95°C. Szczególnie ważne jest przeciwdziałanie spadkowi temperatury poniżej 70°C przez użycie zasłony mocowanej na wlot powietrza (z pozostawieniem wolnego przelotu po prawej stronie, aby nie zakłócać ogrzewania wnętrza pojazdu). Należy również jeździć, jeżeli pozwalają na to warunki drogowe, na włączonym wolnym kole, gdyż dzięki temu wykorzystuje się bezwładność rozpędzonego samochodu, oszczędzając w ten sposób paliwo. Zysk w postaci paliwa, wynikający z eksploatacji pojazdu z włączonym wolnym kołem, wynosi około 10...15%, co stanowi niebagatelną pozycję w kosztach użytkowania samochodu. Poza tym na zwiększone zużycie paliwa wpływa również jazda na ogumieniu ze zbyt małym ciśnieniem powietrza i nieprawidłowa rozbieżność kół przednich.
W praktyce wspomniane uprzednio ogólne zalecenia sprowadzają się do możliwie powolnego zwiększania nacisku na pedał przyspieszenia, tzn. należy spokojnie zmieniać prędkość jazdy, jak również unikać częstego hamowania. W im dłuższym czasie udaje się utrzymać stałą prędkość jazdy wyłącznie na IV biegu, w tym większym stopniu rzeczywiste zużycie paliwa



2.9. Wykres zużycia paliwa (przy stałych prędkościach jazdy na IV biegu) dla samochodów Syrena 105 i 105L

zbliża się do wartości (odpowiadających danej prędkości pojazdu) przedstawionej na rysunku **2.9**.
Jednak w czasie normalnej eksploatacji samochodu używa się różnych biegów (nie tylko czwartego), w związku z czym zużycie paliwa wzrasta. W tablicy **2–4** podano średnie wielkości zużycia paliwa, uzyskane podczas badań drogowych. Badania prowadzone były na wielu egzemplarzach samochodów Syrena, w różnych warunkach drogowych. Poszczególni użytkownicy mogą notować zużycie paliwa nawet znacznie odbiegające od wartości wymienionych w tablicy 2–4; bowiem jak wiadomo zależy ono od sposobu jazdy (który może być sportowy lub spokojny) a także miejsca i warunków eksploatacji (np. jazda miejska na krótkich odcinkach, a szczególnie w okresie mrozów, powoduje wzrost zużycia paliwa nawet do 50%).

2—4. Średnie zużycie paliwa przez samochody Syrena

Rodzaj eksploatacji		Zużycie paliwa w l/100 km
		Syrena 105 i 105L
Jazda w ruchu miejskim	minimum	8,1
	maksimum	12,2
Jazda drogowa	minimum	7,5
	maksimum	12,0
Przeciętne zużycie z całego okresu eksploatacji samochodu		8,5

Przy dojazdach do skrzyżowań, przeszkód drogowych lub przy zjeździe ze wzniesień samochód powinien toczyć się rozpędem, co osiąga się przez odpowiednio wcześniejsze zwolnienie nacisku na pedał przyspieszenia.
W żadnym przypadku niedopuszczalne jest stosowanie trzeciego, a tym bardziej czwartego biegu, kiedy prędkość jazdy samochodu jest mniejsza od dolnej wartości dla odpowiedniego biegu (tablica 2–4), do gwałtownego rozpędzenia pojazdu lub pokonywania wzniesień. Niedoświadczony kierowca, najczęściej w obawie przed wypadkiem lub z powodu nieopanowania techniki swobodnego i szybkiego przełączania biegów, usiłuje wówczas zmusić silnik do natychmiastowego wzrostu obrotów wciskając pedał przyspieszenia. Takie postępowanie wywołuje zwiększenie zużycia paliwa, przy nieznacznym przyspieszeniu ruchu pojazdu. Równocześnie takie przeciążanie silnika przyspiesza proces zużycia łożysk wału, tłoków i sworzni wskutek znacznych sił, a niekiedy obciążeń cieplnych. Większość pojazdów, użytkowanych często w warunkach przeciążenia przy niskich prędkościach obrotowych silnika, charakteryzuje duże zużycie paliwa oraz przedwczesne zniszczenie silnika.
Niedopuszczalne jest użytkowanie samochodu na paliwie o liczbie oktanowej niższej niż LO 78 (określonej metodą motorową), ponieważ powoduje

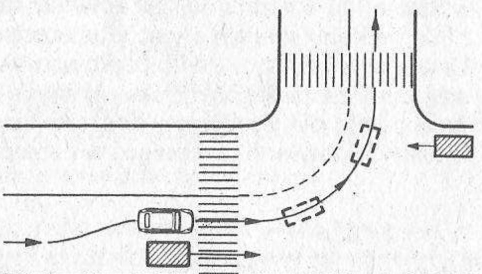
to przegrzewanie silnika i pojawienie się samozapłonu.[1] W przypadku stosowania paliwa o liczbie oktanowej wyższej niż LO 85 należy się zwykle spodziewać nieznacznego podniesienia temperatury w układzie chłodzenia z powodu wystąpienia tzw. przewlekłego spalania, a także zwiększonego zużycia paliwa, jeśli ciężar właściwy benzyny będzie mniejszy niż paliwa zalecanego. W takiej sytuacji należy wyregulować poziom paliwa wg wskazań zawartych w podrozdziale 3.6 oraz przyspieszyć zapłon.

2.5 JAZDA W MIEŚCIE

Jazda w wielkomiejskim, coraz bardziej nasilającym się, ruchu ulicznym wymaga od kierowcy szczególnej koncentracji uwagi i częstokroć niemal błyskawicznego refleksu. Ponieważ samochód jadący z dopuszczalną w mieście prędkością maksymalną 50 km/h przebywa w ciągu jednej sekundy (przeciętny czas reakcji kierowcy) blisko 14 m, mogą zaistnieć sytuacje, kiedy prowadzący pojazd, dla uniknięcia niebezpieczeństwa, musi podejmować decyzje w ułamku sekundy. Najbardziej pożądane jest by kierowca miał odpowiedni zasób wyobraźni i kojarzenia ciągle zmieniających się na jezdni sytuacji oraz zdolności przewidywania na tej podstawie, prawidłowych działań własnych, zabezpieczających przed uwikłaniem się w niebezpieczną kolizję uliczną. Bezpieczeństwo jazdy wymaga bezwzględnego i skrupulatnego przestrzegania zasad ruchu, określonych aktualnym kodeksem drogowym. Dlatego też, szczególnie w nieznanym mieście i przy znacznym nasileniu ruchu, należy jechać możliwie wolno, aby móc obserwować znaki drogowe, sygnalizację świetlną i jednocześnie z dostatecznym wyprzedzeniem w czasie, zasygnalizować manewr zmiany kierunku ruchu. Jedną z takich zasad jest utrzymywanie kierunku poruszania się po wyznaczonych do tego celu pasach na jezdni. Każdorazowe nagłe przejechanie na sąsiedni pas ruchu stwarza możliwość kolizji, nawet w przypadku niewielkiego nasilenia ruchu. W typowej, prawidłowej sytuacji należy pamiętać o odpowiednio wcześniejszym zasygnalizowaniu kierunkowskazem innym użytkownikom drogi o zamiarze zmiany kierunku ruchu i bezwzględnym upewnieniu się, przez spojrzenie w lusterko wsteczne, jak również na boki, czy manewr ten nikomu nie będzie zagrażał i nie zmusi do gwałtownego hamowania (dopiero wówczas można łagodnie skręcić na sąsiedni pas ruchu). Nagminnym, rażącym błędem, który często popełniają, nawet kierowcy z długoletnią praktyką, jest włączenie kierunkowskazu i jednoczesne (natychmiastowe) szybkie skierowanie się na sąsiedni pas ruchu.
Na jezdniach o kilku pasach jednego kierunku ruchu należy zajmować tor najbliższy prawego krawężnika lub środkowy (jeżeli są trzy pasy ruchu i jedziemy szybciej od innych). Pas zewnętrzny (najbliżej środka jezdni) powinien służyć wyłącznie do wyprzedzania. Jazda z małą prędkością po

[1] Charakterystycznymi objawami samozapłonu jest krótkotrwała praca silnika natychmiast po wyłączeniu zapłonu.

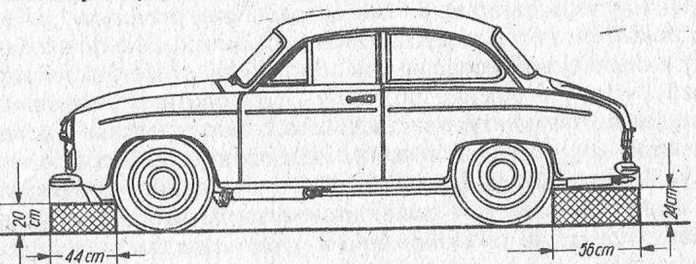
pasie najbliższym środka jezdni (na ulicach o dwukierunkowym ruchu) lub najbliższym lewego krawężnika (na ulicach o jednym kierunku ruchu), wielokrotnie praktykowana przez niedoświadczonych kierowców, utrudnia poruszanie innym a często zmusza do niebezpiecznego wyprzedzania z prawej strony pojazdu wyprzedzanego.
Szczególną ostrożność należy zachować dojeżdżając do przejść dla pieszych, przystanków tramwajowych lub autobusowych i skrzyżowań. Unikać gwałtownego hamowania bez uzasadnionej przyczyny, gdyż jadący z tyłu pojazd może nie zdążyć zahamować. Zbliżając się do skrzyżowania należy wcześniej przejechać na pas odpowiadający kierunkowi zamierzonej jazdy, tj. lewy, środkowy lub prawy. Oczekując na skrzyżowaniu ulic na zmianę świateł nie należy wyłączać silnika, bowiem podczas uruchamiania silnika traci się więcej paliwa, niż zdążyło się zaoszczędzić w trakcie postoju. Ponadto części pracujące silnika podlegają największym zużyciom w okresie rozruchu, a także mogą wystąpić trudności z jego uruchomieniem. Powoduje to blokowanie innych pojazdów, znajdujących się z tyłu na tym samym pasie ruchu, albo nawet wymaga kłopotliwego spychania pojazdu ze skrzyżowania dla dokonania naprawy. Oczywiście, gdy oczekuje się np. na współpasażerkę załatwiającą sprawunki w sklepie, silnik można i trzeba wyłączyć.
Nawet dla mało doświadczonych kierowców sposób ustawienia pojazdu przed skrzyżowaniem nie budzi na ogół wątpliwości. Problem powstaje przy skręcie w lewo na wąskiej ulicy, o dużym nasileniu ruchu (rys. **2.10**).



2.10. Położenie samochodu na jezdni przy skręcaniu w lewo

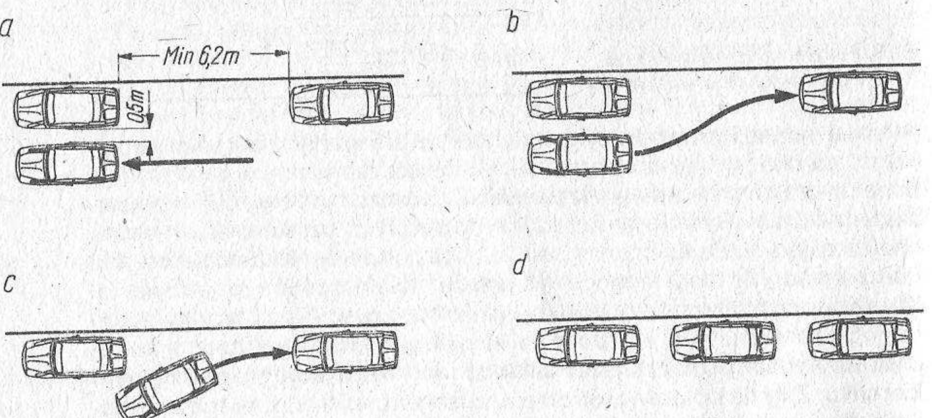
W takiej sytuacji prowadzący samochód boi się stanąć na środku jezdni, wśród szybko pędzących z przeciwka i nadjeżdżających z tyłu pojazdów. Staje on często przy prawym krawężniku, z włączonym lewym kierunkowskazem (czym zupełnie dezorientuje pozostałych użytkowników jezdni, nadjeżdżających z tyłu) przekonany, że takie położenie jest bardziej celowe i bezpieczne. Nic błędniejszego, niż przedstawiony sposób rozumowania. W takim przypadku należy bezwzględnie skierować się do środka jezdni i zająć takie położenie, aby po lewej stronie pozostała dostateczna szerokość dla swobodnego przejazdu samochodów zdążających w przeciwnym kierunku. Zwykle po prawej stronie pozostaje również dostateczna szerokość dla samochodów nadjeżdżających z tyłu, co pozwala na swobodny ruch strumieni pojazdów w obydwie strony.

Przy dojeżdżaniu przednimi lub tylnymi kołami do krawężników ulicznych trzeba zwrócić uwagę na ich wysokość, która czasami jest na tyle duża, że można o nie zaczepić najniżej położonymi elementami, tj. tłumikiem (z tyłu) lub dolnymi krawędziami przedniego pasa lub przednich błotników (rys. **2.11**). Przed dojazdem kołami, aż do ich oparcia się o krawężnik, należy sprawdzić, czy w „zasięgu nadwozia" na chodniku nie ma drzewek, latarni ulicznej, słupka metalowego, itp.



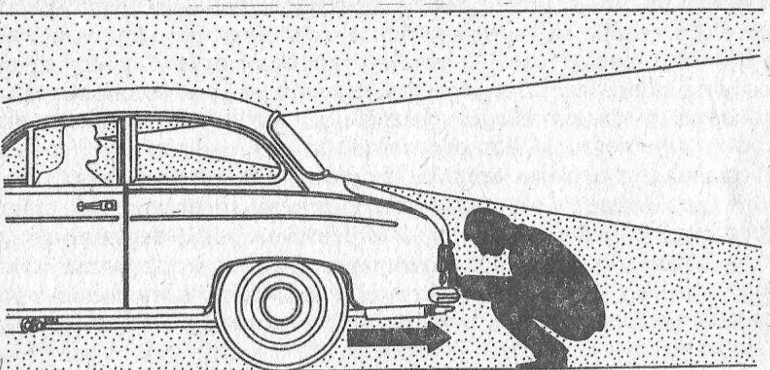
2.11. Prześwity samochodu Syrena i ich znaczenie przy dojeżdżaniu do krawężników

Po ustawieniu samochodu w luce, równolegle między innymi pojazdami, trzeba zwrócić szczególną uwagę, czy podczas wysiadania otwarte drzwi nie zaczepią o inne samochody.
Podjeżdżając równolegle do krawężnika nie należy się zbytnio doń zbliżać, by nie powodować ocierania boków opon o niego, co powoduje przedwczesne ich zniszczenie, jak również utrudnia wyprowadzenie pojazdu z luki, wskutek niemożliwości dostatecznego skręcenia kół w lewo.
Ustawianie samochodu do parkowania w luce między innymi pojazdami, stojącymi tuż przy krawężniku ulicznym, jest częstokroć bardzo kłopotliwe, szczególnie dla kierowców początkujących. Prawidłowe wykonanie tego manewru powinno przebiegać w następujący sposób (rys. **2.12**):



2.12. Wjazd samochodem w lukę przy krawężniku

– zatrzymać samochód równolegle do pojazdu, za którym zamierza się parkować (możliwie blisko niego),
– skręcić koła w prawo i powoli wjeżdżać tyłem w lukę, do chwili kiedy przedni zderzak zrówna się z tylnym zderzakiem samochodu, za którym zamierza się stanąć,
– skręcić koło w lewo do oporu, po czym dalej cofać pojazd maksymalnie do tyłu, aż do ustawienia się równolegle do krawężnika,
– jeżeli nie udało się ustawić samochodu dostatecznie blisko krawężnika, skręcić koła lekko w prawo i podjechać do przodu.
Trzeba również uwzględnić, że:
– pojazd należy ustawić w środku luki między samochodami ograniczającymi tę lukę, aby pozostawić za sobą dostateczną ilość miejsca dla swobodnego wyjazdu samochodu stającego za nami,
– podczas manewrowania trzeba być bardzo ostrożnym, aby nie uszkodzić zaparkowanych samochodów, a dojeżdżając do krawężnika należy nie ocierać boków opon i obrzeży obręczy lub ozdobnych pokryw kół,



2.13. Wielkość martwego pola przy obserwacji przez tylną szybę

– w czasie cofania, mimo doskonałej widoczności przez tylną szybę, pozostaje jednak za samochodem część martwego pola widzenia (rys. **2.13**), w którym może się znaleźć np. dziecko zajęte zabawą. Warto więc upewnić się, czy manewr ten da się wykonać bezpiecznie.

2.6
JAZDA NA DROGACH NIEUTWARDZONYCH

Wprawdzie samochód Syrena jest pojazdem przeznaczonym do użytkowania na drogach bitych pierwszej klasy, o czym między innymi świadczy niewielki prześwit podłużny i poprzeczny, to jednak w sytuacjach koniecznych może być użyty do poruszania się nawet w niekorzystnych warunkach drogowych. Jeśli istnieją okoliczności zmuszające kierowcę do pokonania drogi gruntowej, należy wówczas zachować dużą ostrożność.

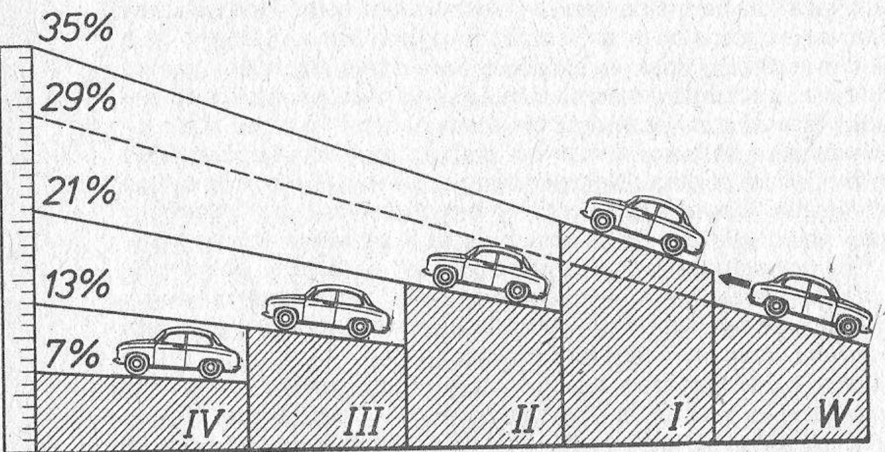
Jadąc bocznymi drogami gruntowymi należy zwracać uwagę na zakręty, skrzyżowania, poprzeczne wykopy oraz inne nieoczekiwane przeszkody, które na tego typu prymitywnych przejazdach zwykle nie są sygnalizowane żadnymi znakami drogowymi. Mogą się one pojawić nagle i w związku z tym celowa jest jazda z niewielkimi prędkościami, aby mieć dostateczny czas na ich spostrzeżenie i odpowiednią reakcję.
Jazda po mokrym piasku jest na ogół dość łatwa. Koła pojazdu toczą się wówczas po wierzchniej spoistej warstwie i jeśli nawierzchnia jest dostatecznie płaska bez dziur, głębokiej falistości itp., można osiągnąć nawet dość znaczne prędkości. Przestrzega się przed gwałtownym przyspieszaniem lub hamowaniem, gdyż może dojść do zerwania przyczepności kół do podłoża, co spowoduje ich zagłębianie się w piasek. Natomiast suchy, sypki piasek bardzo utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia jazdę. Przebycie takiego terenu jest uzależnione od głębokości warstwy sypkiego piasku i długości odcinka. Pokonanie odcinka kilku, co najwyżej kilkunastometrowego, nie przedstawia na ogół dużych trudności, jeśli przejeżdża się go rozpędem, natomiast przed dłuższymi przejazdami należy wyjść z pojazdu i przejść przynajmniej kilka kroków w celu skontrolowania warunków drogowych. Piasek porośnięty rzadką trawą, kępkami trawy lub leżący na twardym podłożu można zwykle przejechać rozpędem, albo z niedużą stałą prędkością na drugim biegu. W czasie przejazdu należy unikać zmiany biegów, przyspieszania, hamowania, lub zatrzymywania.
Jeśli piasek jest sypki, a warstwa tak głęboka, że piesze poruszanie jest trudne (nogi zapadają się na tyle, iż piasek sypie się do obuwia), to lepiej szukać innej drogi dla samochodu. Jeśli kierowca podjął decyzję przebycia drogi piaszczystej i mimo zachowania wszystkich środków ostrożności nastąpił poślizg kół, a w konsekwencji zatrzymanie samochodu, należy przede wszystkim wyłączyć sprzęgło, aby nie dopuścić do dalszego zagłębiania kół w piasek. Dalsze czynności to:
– włączyć wsteczny bieg i próbować na małych obrotach silnika, przy przednich kołach skierowanych do jazdy na wprost, wyjechać do tyłu własnymi śladami, a następnie spróbować jeszcze raz przejechać do przodu,
– gdyby przy cofaniu do tyłu koła jeszcze bardziej się zagłębiły, należy podkopać piasek za każdym z czterech kół, następnie podłożyć gałęzie, kamienie lub wylać kilka wiader wody w koleiny i pod koła,
– jeśli poprzednie zabiegi nie dały spodziewanego rezultatu, można spuścić z opon powietrze, obniżając ciśnienie do około 0,1 MPa (powiększa to powierzchnię nośną ogumienia zmniejszając nacisk jednostkowy na podłoże); gdy ugrzęźnięcie nie jest zbyt głębokie, podany sposób jest na ogół skuteczny; po przejechaniu piaszczystego odcinka należy natychmiast uzupełnić powietrze w ogumieniu do przepisowego ciśnienia, aby nie doprowadzić do jego uszkodzenia lub zniszczenia,
– gdy pojazd ugrzęźnie tak głęboko, że nie ma możliwości wyprowadzenia go wg podanych sposobów (niejednokrotnie samochód opiera się o podłogę na piasku) należy wyjąć z bagażnika podnośnik, oprzeć stopkę podnośnika na krótkiej 1...2 m desce i podnieść do góry jedną stronę

pojazdu, podłożyć pod koła inną deskę po czym to samo uczynić z drugą stroną samochodu,
– ostatecznym i niezawodnym sposobem jest wyciągnięcie samochodu na lince holowniczej przy pomocy koni lub ciągnika.
Jazda na suchej i ubitej drodze gruntowej nie sprawia trudności. Najdogodniej jest jechać w płytkich koleinach, jeśli są zrobione przez samochody. Natomiast koleiny pozostawione przez przejeżdżające wozy konne mają odstęp mniejszy niż rozstaw kół samochodowych, a ponadto są one często głębokie, w związku z czym należy jechać obok kolein lub tak, aby prawa lub lewa koleina znajdowała się między kołami samochodu. Dużym utrudnieniem jest jazda po deszczu na drodze o podłożu gliniastym. Takie podłoże o konsystencji papki, w sposób prawie doskonały zalepia rzeźbę bieżnika opon, co bardzo znacznie zmniejsza przyczepność kół do nawierzchni. Warunki jazdy przypominają wtedy poruszanie się po oblodzonej nawierzchni, a dodatkową trudność stanowi możliwość ugrzęźnięcia pojazdu w miękkim podłożu. Najpewniejsze przebycie takich dróg osiąga się przez założenie opon z bieżnikiem błotno-śniegowym, lub przynajmniej łańcuchów przeciwślizgowych na przednie koła. Ruszanie z miejsca, rozpędzanie i hamowanie samochodu, podobnie jak na śliskiej oblodzonej drodze, musi być przeprowadzone bardzo powoli. Podczas jazdy nie wolno wykonywać gwałtownych skrętów kołem kierownicy, ponieważ prowadzi to nieuchronnie do poślizgów i zarzucenia pojazdu.
Letnie burze lub długotrwałe opady albo wiosenne roztopy powodują, zależnie od kształtu nawierzchni i rodzaju podłoża na drogach gruntowych, tworzenie się kałuż. Przed wjechaniem w wodę należy ocenić po jej rozmiarach, czy nie istnieje niebezpieczeństwo utknięcia w kałuży. Przeszkodę wodną należy pokonywać na pierwszym lub drugim biegu, ze średnią prędkością obrotową, aby nawet w przypadku zalania jednej lub dwóch świec zapłonowych utrzymać pracę silnika. Podczas przejazdu nie przyspieszać i nie hamować. Zbyt energiczny wjazd do wody wytwarza falę, która nawet przy płytkiej kałuży może zachlapać silnik i wyłączyć z pracy aparat zapłonowy lub świece zapłonowe.

2.7 JAZDA W GÓRACH

Samochód Syrena z łatwością pokonuje przeciętne wzniesienia, spotykane niemal wszędzie na terenie kraju. Podczas jazdy pod górę pojazd musi przezwyciężyć, oprócz zawsze istniejących oporów toczenia i powietrza, opór wzniesienia (o wielkości wynikającej z ciężaru samochodu i kąta wzniesienia). W czasie pokonywania wzniesienia należy pamiętać o charakterystyce pracy silnika, skłaniającej do jazdy z dostatecznie wysoką prędkością obrotową silnika (przy właściwie dobranym przełożeniu dla danego wzniesienia). Jeżeli przy dobrej widoczności, dobrym stanie nawierzchni i wolnej drodze dostrzeże się wzniesienie, należy wówczas zgromadzić i wykorzystać energię kinetyczną pojazdu, ułatwiającą wspięcie się na wierzchołek. W tym celu rozpędza się samochód, tak aby

u podnóża wzniesienia uzyskał prędkość co najmniej 80 km/h (na IV biegu). Im dłuższe i bardziej strome wzniesienie, tym większą prędkość należy rozwinąć. Zwiększenie prędkości jazdy przed wzniesieniem jest mniej niebezpieczne niż podczas jazdy na płaskim odcinku, gdyż droga hamowania na wzniesieniu jest znacznie krótsza. Należy dążyć do pokonania wzniesienia na możliwie wysokim biegu. Mniej doświadczeni kierowcy powinni rozpoczynać wjazd na wzniesienie (począwszy od podnóża), na niższym biegu, bowiem dążeniem jest aby pokonywać wzniesienie na jednym biegu.



2.14. Zdolność pokonywania wzniesień przez samochody Syrena 105 i 105L na poszczególnych biegach

Jeżeli w trakcie pokonywania wzniesienia napotka się na przeszkody (wolno jadący pojazd, który nie zawsze można wyprzedzić, ostre zakręty, roboty drogowe itp.), zmuszające do zmniejszenia prędkości jazdy, to przełączenie na niższy bieg powinno być przeprowadzone bardzo szybko, aby samochód nie wytracił nadmiernie prędkości. Przy powolnym przełączaniu może się okazać, że np. z IV biegu należy przejść bezpośrednio na bieg II. Ponadto podczas przełączania biegów na wzniesieniu, jeśli nawierzchnia jest śliska, może wystąpić ślizganie kół napędowych. Sytuacja taka utrudnia pokonanie wzniesienia, a w niektórych przypadkach wręcz uniemożliwia, gdy nawierzchnia jest oblodzona. W takim przypadku konieczne jest zjechanie ze wzniesienia na wstecznym biegu lub podsypanie piasku pod koła, albo zjechanie na pobocze drogi (jeśli na to pozwolą warunki) dla polepszenia przyczepności kół na nie wyślizganej, nierównej lub nieco zaśnieżonej nawierzchni. Każde z rozwiązań jest kłopotliwe, a pierwsze stwarza dodatkowe niebezpieczeństwo w trakcie zjeżdżania do tyłu. Utrzymywanie stałej prędkości w takich warunkach jest ze wszech miar pożądane. W końcowej fazie pokonywania wzniesienia zaleca się jej zmniejszenie (cofnięciem pedału przyspieszenia) do takiej wielkości, aby można było zatrzymać samochód w zasięgu widoczności kierowcy.

Podczas jazd górskich (przy pokonywaniu wzniesień) konieczne jest częste obserwowanie wskaźnika temperatury cieczy chłodzącej silnika. Na długich i stromych wzniesieniach, przy wysokiej temperaturze otoczenia (powyżej + 30°C) oraz pełnym obciążeniu, temperatura cieczy w pojazdach o mniejszej sprawności wymiany ciepła w układzie chłodzenia (najczęściej wskutek nadmiernych osadów kamienia kotłowego w chłodnicy) może niebezpiecznie wzrosnąć (nawet powyżej 100°C). Najprostszym sposobem przeciwdziałania takiemu wzrostowi temperatury jest zdjęcie ozdobnej kraty wlotu powietrza, co radykalnie zwiększa nadmuch powietrza na chłodnicę.
Natychmiast po przejechaniu pasma stromych wzniesień należy założyć z powrotem ozdobną kratę wlotu powietrza, gdyż jej usunięcie zmienia warunki równowagi cieplnej silnika.
Zbliżając się do wierzchołka wzniesienia należy zachować szczególną ostrożność, bowiem na niewidocznej stronie pochyłości może być ostry zakręt lub ostry spadek, stojące pojazdy, roboty drogowe albo inne przeszkody. Ponadto w czasie przejeżdżania przez wierzchołek wzniesienia na samochód działa siła odśrodkowa, zmierzająca do zmniejszenia obciążeń na koła. Siła odśrodkowa stara się oderwać koła od styku z nawierzchnią, co daje się szczególnie zauważyć podczas szybkiego przejazdu przez małe wzniesienia o dużym przegięciu.
Zmniejszenie obciążeń na kołach, a tym samym zmniejszenie przyczepności kół do podłoża, powoduje pogorszenie kierowania pojazdem. Na wilgotnej lub śliskiej drodze zmniejszenie przyczepności kół napędowych może doprowadzić do niebezpiecznych poślizgów samochodu.
Zjeżdżanie z góry wywołuje wzrost prędkości samochodu zależny od wielkości i długości pochylenia. Zjazd z wierzchołka niezbyt stromego wzniesienia na odcinku o dobrej widoczności, niewielkim nasileniu ruchu i suchej nawierzchni można przebyć siłą rozpędu. Natomiast na krętej drodze, o znacznym spadku lub śliskiej nawierzchni nie wolno jechać rozpędem, ponieważ można łatwo uzyskać prędkość niedopuszczalną w danych warunkach.
Jeśli zauważy się stromy i kręty zjazd, należy zmniejszyć prędkość już na wierzchołku wzniesienia, gdyż w następnej fazie zjazdu rozpędzony samochód może uzyskać tak dużą energię kinetyczną, że zmniejszenie jego prędkości w krótkim czasie (przez hamowanie) może być bardzo trudne lub nawet niemożliwe. Nie wolno również rozpędzać pojazdu do prędkości przewyższających prędkość maksymalną dla danego biegu, bowiem zwykle konsekwencją takiej sytuacji jest uszkodzenie mechanizmu przeniesienia napędu.
Na stromych i długich spadkach przed rozpoczęciem zjazdu należy włączyć wolne koło. Nie wolno natomiast wyłączać biegu, ani zapłonu. Wyłączenie zapłonu i zdjęcie nogi z pedału przyspieszenia może spowodować poważne uszkodzenie silnika (zatarcie tłoków), wskutek niedostatecznej ilości mieszanki dopływającej do cylindrów.
Podczas zjazdów ze wzniesień należy ograniczyć do niezbędnego minimum używanie hamulca zasadniczego. Długotrwałe i częste naciskanie na

pedał hamulca nożnego zmniejsza skuteczność działania hamulców (hamulce nagrzewają się, zmniejsza się siła tarcia na okładzinach szczęk, nawet ponad połowę, w stosunku do wielkości uzyskiwanych w hamulcach zimnych). W trakcie intensywnego i długotrwałego hamowania temperatura na powierzchni okładzin ciernych może osiągnąć kilkaset stopni. Wzrost temperatury do takiej wysokości (spowodowany trudnością szybkiego odprowadzenia ciepła) może w granicznym przypadku doprowadzić do zniszczenia (spalenia) okładzin ciernych szczęk hamulcowych. W takiej sytuacji kierowca może nagle stwierdzić, że hamulce prawie wcale nie działają. Jeśli pojazd na spadkach uzyska dużą prędkość jazdy, należy gwałtownie zahamować (uwzględniając aktualne warunki drogowe i atmosferyczne), aż do uzyskania minimalnej prędkości. Pozwala to na swobodne toczenie się kół, w przerwach między kolejnymi hamowaniami, i zapewnia chłodzenie mechanizmów hamulcowych. Taka metoda hamowania, aczkolwiek pozwala uzyskać zmniejszenie prędkości pojazdu, wiąże się jednak ze znacznymi zużyciami ogumienia i elementów ciernych układu hamulcowego (na bardzo długich i stromych zjazdach może zachodzić potrzeba częstego i gwałtownego uruchamiania hamulców). W rezultacie wystąpią trudności z dostatecznym odprowadzeniem ciepła z mechanizmów hamulcowych, objawiające się spadkiem skuteczności działania hamulców. W takim przypadku zaleca się zatrzymać samochód na kilka minut w celu ostudzenia nagrzanych elementów hamulcowych.
W skrajnym przypadku, kiedy hamulce zawiodą, należy ratować się szybkim podjęciem decyzji stopniowego wytracania prędkości. Można do tego celu wykorzystać np. zaspę śnieżną, pryzmę piasku, miękki grunt pobocza drogi, a nawet cienkie młode drzewka. W rezultacie może nastąpić uszkodzenie pojazdu, ale uniknie się bardziej tragicznych skutków.
Przed stromym zjazdem ze wzniesienia należy zmniejszyć prędkość samochodu i włączyć od razu odpowiednio niższy bieg, dostosowany do nachylenia drogi.
Na nawierzchniach śliskich (mokrych, zabłoconych lub oblodzonych) użycie (wyłącznie) hamulców może doprowadzić do zablokowania kół, a następnie utraty przyczepności do podłoża i pogorszenia stateczności ruchu samochodu.
Pod żadnym pozorem nie wolno wyłączać zapłonu silnika. Silnik powinien być zawsze gotów w czasie jazdy do przejęcia roli napędu w samochodzie, gdyż w razie konieczności dodania gazu, np. dla ominięcia przeszkody na drodze; kierowcy może zabraknąć czasu na włączenie silnika. Przechodzenie na niższy bieg musi być poprzedzone wyhamowaniem samochodu do prędkości odpowiadającej włączeniu danego biegu. Włączenie biegu w samochodzie rozpędzonym do prędkości wyższej niż dopuszczalna dla danego biegu i następnie gwałtowne włączenie sprzęgła może doprowadzić do zerwania okładziny ciernej tarczy sprzęgła lub wyłamania zębów kół zębatych przekładni biegów, albo uszkodzenia mechanizmu przełączania biegów.
Podczas jazdy w górach należy bezwzględnie przestrzegać zasady trzymania się prawej strony jezdni, szczególnie zaś na zakrętach, na których

najczęściej widoczność jest bardzo ograniczona. Wyprzedzanie każdego pojazdu (samochodów, wozów konnych itp.), szczególnie samochodów ciężarowych z przyczepą lub pojazdów członowych, musi być przeprowadzone ze szczególną ostrożnością, tylko na prostym, odpowiednio długim odcinku szerokiej i dobrze widocznej drogi. Podczas wymijania należy jechać możliwie najbliżej prawej strony jezdni. Jeśli spotkanie nastąpi na wąskiej drodze, pojazd jadący z góry powinien zwolnić, zjechać na prawą stronę (a jeśli zajdzie potrzeba zatrzymać się na prawym poboczu drogi). Natomiast w przypadku spotkania na tak wąskiej drodze, że pojazdy nie mogą się minąć, obowiązuje zasada powolnego (szczególnie na zakręcie) cofnięcia się od tyłu z włączonym biegiem wstecznym przez pojazd zamierzający jechać pod górę (ponieważ jest znacznie łatwiej cofnąć samochód w dół, niż pod górę). Po zatrzymaniu się na odpowiednio szerokim odcinku drogi i przepuszczeniu pojazdu jadącego z góry, należy ruszyć (pod górę) w następujący sposób:
– włączyć kierunkowskaz i upewnić się, czy nie nadjeżdża inny pojazd,
– zaciągnąć ręczny hamulec i po wciśnięciu pedału sprzęgła włączyć I bieg,
– naciskając nieco więcej pedał przyspieszenia, niż to jest potrzebne podczas ruszenia na płaskiej drodze, zwalniać powoli ręczny hamulec i jednocześnie pedał sprzęgła. Wraz ze zwolnieniem pedału sprzęgła naciskać coraz bardziej pedał przyspieszenia, aby samochód ruszył płynnie pod górę.
W przypadku konieczności zatrzymania samochodu (wymiana koła, uszkodzenie silnika itp.) należy zabezpieczyć się przed najechaniem z tyłu przez inny pojazd poprzez ustawienie na drodze, szczególnie na odcinku o małej wodoczności (zakręt, krótka odległość do wierzchołka wzniesienia, mgła i noc itp.), za unieruchomionym samochodem, (w odległości 50...100 m) ostrzegawczego trójkąta odblaskowego lub lampy zasilanej z baterii (ze światłem pulsującym, barwy żółtej samochodowej).

2.8 JAZDA NA DROGACH ZAŚNIEŻONYCH

Wśród użytkowników samochodów są tacy, którzy eksploatują pojazd przez cały rok i tacy, którzy nie używają samochodu w okresie zimowym. Autor niniejszej publikacji jest zwolennikiem eksploatacji w sposób ciągły, niezależnie od pory roku, ponieważ samochód jest dobrem codziennego użytku, a ponadto nabiera się wprawy w prowadzeniu pojazdu w różnych warunkach drogowych. Ważne jest, aby w okresie zimowym pojazd został otoczony większą opieką, gdyż warunki eksploatacji są trudniejsze.
Kierowca jeżdżący rzadko w zimie przeważnie nie zabezpiecza samochodu uważając, że np. jednorazowy wyjazd w miesiącu nie może zaszkodzić jego pojazdowi.
Po powrocie z drogi samochód zostaje wstawiony do garażu lub postawiony na parkingu. Podwozie i (nadwozie) zanieczyszczone błotem, śniegiem,

solą lub innymi chemikaliami, narzuconymi przez koła z powierzchni ulic lub dróg, nie zabezpieczone powłoką antykorozyjną ulega wówczas korozji i niszczeniu.

Znacznie korzystniej jest zdecydować się na odstawienie pojazdu do garażu na całą zimę, pod warunkiem jego przygotowania do takiej wielomiesięcznej bezczynności. Przed wstawieniem samochodu na tzw. „kołki" należy go dobrze wymyć (tak nadwozie, jak podwozie oraz silnik) i wysuszyć (wszystkie drzwi i pokrywy silnika oraz bagażnika pozostawić otwarte przez kilka dni). Cylindry silnika napełnić (przez otwory na świece zapłonowe) olejem silnikowym, w ilości po około 15 cm^3 na cylinder i rozprowadzić go po powierzchni przez kilkakrotne obrócenie wału korbowego (za pomocą paska klinowego). Ponadto zasłonić (np. folią) gardziej wlotu filtru powietrza, napełnić zbiornik paliwa i osłonić otwory przewodu odpowietrzającego i wlewowego zbiornika paliwa przed dopływem wilgotnego powietrza.

Akumulator należy raz w miesiącu doładować i skontrolować w nim poziom elektrolitu. Jeżeli samochód stać będzie nie w garażu, lecz na otwartej przestrzeni, to celowe jest osłonięcie go pokrowcem ściśle przylegającym do nadwozia, aby podmuchy wiatru nie poruszały nim powodując rysowanie lakieru. W tym przypadku trzeba co pewien czas (przynajmniej raz w miesiącu), najlepiej w słoneczny dzień zdjąć pokrowiec, otworzyć drzwi i okna oraz pokrywy silnika i bagażnika, aby przewietrzyć wnętrze samochodu przez kilka godzin, aż do wysuszenia nagromadzonej wewnątrz wilgoci. Pokrowiec należy rozłożyć spodnią stroną do góry, w celu wysuszenia.

Niezależnie od tego w jaki sposób będzie użytkowany samochód w okresie zimowym zaleca się, aby spód podłogi oraz wszystkie przestrzenie zamknięte nadwozia pokryć powłoką ochronną Bitex lub Tectyl, albo farbami antykorozyjnymi. Natomiast elementy z powłokami dekoracyjnymi (zderzaki, pierścienie reflektorów itp.) pokryć warstwą ochronną Protektolu.

Przed okresem zimowym należy dokładnie przejrzeć samochód i przygotować do tego trudnego okresu eksploatacji. Przede wszystkim skontrolować stan bieżników opon i, jeśli są one zbyt płytkie, kupić ogumienie (nie wolno oszczędzać w tym przypadku, gdyż opony zużyte lub na granicy zużycia mogą być przyczyną groźnego wypadku). Nieodzowny jest też przegląd układu hamulcowego, sprawdzenie ustawienia kół, kontrola stanu oświetlenia, gumowych piórek wycieraków i stanu akumulatora, uzupełnienie płynem Lazuron (w odpowiednim stężeniu) zbiornika spryskiwacza itd.

Po umyciu samochodu w zimie zaleca się, po powrocie do garażu, pozostawienie uchylonych wszystkich drzwi i pokryw silnika oraz bagażnika, bowiem może się zdarzyć przymarznięcie uszczelek, jak również zamarznięcie zamków drzwi i bagażnika. W okresie zimy warto stosować się do następujących rad.

– Zamarzniętych drzwi (co zdarza się przy spadku temperatury poniżej zera, po uprzednim umyciu, lub opadach deszczu, kiedy samochód nie zdążył wyschnąć) nie należy nigdy otwierać „na siłę", gdyż poodrywa się

uszczelki gumowe. Celowe jest wówczas polanie brzegów drzwi strugą ciepłej wody z dzbanka lub czajnika, aż do stopienia lodu. Uszczelki i powierzchnie styku drzwi wytrzeć do sucha i natrzeć je talkiem lub gliceryną techniczną w celu zabezpieczenia przed przymarzaniem.

– Zamarznięte zamki otwiera się przez nałożenie bardzo gorącego okładu lub odmrożenie płynem odmrażającym, wtryśnięciem do wewnątrz zamka.

Natomiast chuchanie lub podgrzewanie kluczyka zapałką albo zapalniczką pomaga tylko wówczas, jeśli zamarzł bęben zamka. Aby ustrzec się przed tego rodzaju sytuacjami należy wtrysnąć do zamka (np. strzykawką lekarską) kilka kropel Inhibolu, oleju grafitowego lub płynu hamulcowego.

– Przysypany śniegiem samochód najlepiej oczyścić za pomocą szczotki przechowywanej pod siedzeniem.

– Zamarznięte lub oszronione szyby doprowadza się do przejrzystości przez natryśnięcie płynu odmrażającego lub skrobanie zewnątrz specjalną skrobaczką plastykową. W ostatecznym razie pomaga natarcie nawet zwyczajną solą kuchenną.

Obmarzaniu szyby przedniej można przeciwdziałać przez założenie na szybę, pod pióra wycieraczek, kawałka folii plastykowej, (lub nawet gazety), gdy samochód ma stać na mrozie. Przednia szyba wówczas nie zamarza i nie trzeba jej żmudnie skrobać.

– Śnieg, szczególnie podczas słonecznej pogody, bardzo męczy wzrok, co prowadzi do jego osłabienia. Zaleca się w związku z tym zabierać w drogę okulary przeciwsłoneczne.

– Podczas jazdy bardzo ważna jest swoboda ruchów kierowcy, przyczyniająca się w dużym stopniu do podniesienia bezpieczeństwa. Jeśli kierowca jest ubrany w krępujące ruchy futro, kożuch, buty na bardzo grubej podeszwie i ogromne grube rękawice to napewno nie może jechać (w takim okryciu) prawidłowo i bezpiecznie. W samochodzie, zwłaszcza podczas kontynuowania długiej jazdy, kierowca powinien być ubrany ciepło, ale w lekkie nie krępujące ruchy okrycie.

– We wnętrzu pojazdu powinno być raczej chłodno, gdyż nadmierne ciepło rozleniwia, osłabia refleks i wywołuje senność. Najwłaściwsza jest temperatura 15...18°C. Należy więc dążyć do tego, aby na szybę skierowana była tylko taka ilość ciepłego powietrza, która zapewnia usunięcie gromadzącej się na szkle pary wodnej. Resztę ciepłego powietrza należy skierować na nogi. Wskazane jest pozostawienie niewielkiej szpary w oknie drzwi dla umożliwienia intensywnego przewietrzenia wnętrza kabiny pojazdu.

– Wsiadając do samochodu nanosi się zwykle śnieg, przenoszony z kolei podeszwami obuwia na stopki pedałów sprzęgła, hamulca i gazu. Ośnieżenie pedałów może się okazać bardzo groźne w skutkach, bowiem może spowodować ześlizgnięcie nogi z pedału, w najbardziej nieodpowiedniej chwili. Należy więc, przed ruszeniem samochodu, usunąć śnieg z pedału, choćby przez natryśnięcie preperatem do odmrażania.

Prowadząc pojazd w warunkach zimowych należy wykonywać wszelkie manewry na oblodzonej, błotnistej, czy ośnieżonej nawierzchni znacznie

ostrożniej niż na suchej drodze. Gwałtowne przyspieszanie lub gwałtowne hamowanie prowadzi do niekontrolowanego poślizgu, przy którym już tylko krok do kraksy.

Podczas ruszania na oblodzonej powierzchni naciskać bardzo lekko na pedał przyspieszenia. Jeśli koła kręcą się w miejscu, wyrabiając śliskie koleiny i ruszanie do przodu okazuje się niemożliwe, należy wolno cofnąć pojazd, operując delikatnie pedałem przyspieszenia i pedałem sprzęgła. Po wydobyciu się z oblodzonej koleiny ponowić próbę jazdy do przodu. Jeśli pojazd nie ruszy na pierwszym biegu, należy włączyć drugi bieg i na małych obrotach silnika, manipulując delikatnie pedałem przyspieszenia i sprzęgła, usiłować ruszyć do przodu.

– Jadąc drogą boczną, nieprzetartą przez pługi, trzeba liczyć się z możliwością napotkania zaspy śnieżnej. Zaspy o wysokości do 40 cm i długości 4...5 m można przebywać wjeżdżając w nie wolno na pierwszym biegu lub drugim biegu. Jeśli zaspa jest większa, jedyną radą (po utknięciu w niej) jest wycofanie do tyłu i szukanie innej drogi przejezdnej lub przekopanie się za pomocą łopaty. W przypadku gdy w zaspie utknął już jakiś samochód, nawet słabszy, nie należy próbować omijać go, gdyż można się narazić na ugrzęźnięcie obok. Zaleca się wspólnymi siłami umożliwić przejazd pierwszemu pojazdowi, po którego śladach można będzie pokonać zaspę.

– W trakcie jazdy obserwować dokładnie nawierzchnię drogi i zwalniać na odcinkach o „podejrzanym" wyglądzie. Ponadto należy się liczyć ze zmianą warunków drogowych, gdy przejeżdża się drogą przez las, lub w pobliżu dużych zbiorników wodnych.

– Podczas mrozów nie zaciągać ręcznego hamulca na czas postoju (szczególnie na noc, kiedy spada temperatura), a pozostawiać samochód na pierwszym lub wstecznym biegu, by ustrzec się od przymarznięcia okładzin do bębnów.

2.9 JAZDA NA ZAKRĘTACH I ŚLISKIEJ NAWIERZCHNI

Na samochód pokonujący zakręt działa wiele czynników wpływających w sposób istotny na jego stateczność ruchu. W środku ciężkości pojazdu przyłożona jest poziomo działająca siła odśrodkowa (P, rys. **2.15**) oraz siła ciężkości (G). Wypadkowa (F) tych sił, przecinająca się z jezdnią w punkcie (B), decyduje o równowadze poprzecznej samochodu. Dopóki punkt (B) znajduje się wewnątrz obszaru określonego punktami (0_1, 0_2, 0_3, 0_4), dopóty nie następuje przewrócenie samochodu na zakręcie, uzależnione od wielkości momentu przewracającego (przy stałym ciężarze pojazdu od wielkości momentu przewracającego (przy stałym ciężarze pojazdu i niezmiennej odległości między kołami) wyrażającego się iloczynem siły odśrodkowej i wysokości h (odległość środka ciężkości pojazdu od jezdni). Jeśli punkt (B) znajdzie się poza obszarem określonym punktami (0_1, 0_2, 0_3, 0_4), co nastąpi przy odpowiednim wzroście siły odśrodkowej, koła wewnętrzne oderwą się od jezdni i samochód przewróci się.

Wielkość siły odśrodkowej, działającej na samochód oblicza się ze wzoru:

$$P = \frac{m V^2}{R}$$

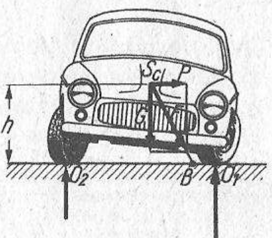
gdzie:

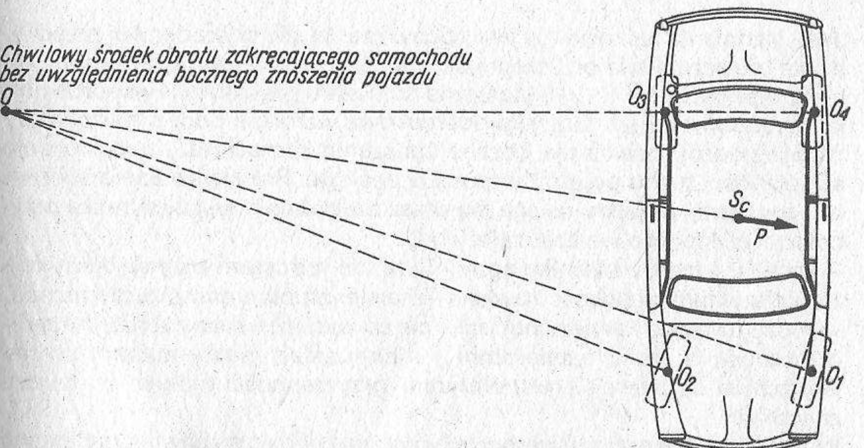
P – siła odśrodkowa,
m – masa samochodu w kg,
V – prędkość samochodu w m/s,
R – promień krzywizny w m.

Ze wzoru wynikają następujące wnioski:

– podczas jazdy na zakręcie o stały promieniu krzywizny, (przy niezmiennym ciężarze samochodu) siła odśrodkowa zależy wyłącznie od kwadratu prędkości pojazdu;

– siła odśrodkowa będzie tym większa, im mniejszy będzie promień krzywizny zakrętu i większa prędkość pojazdu;

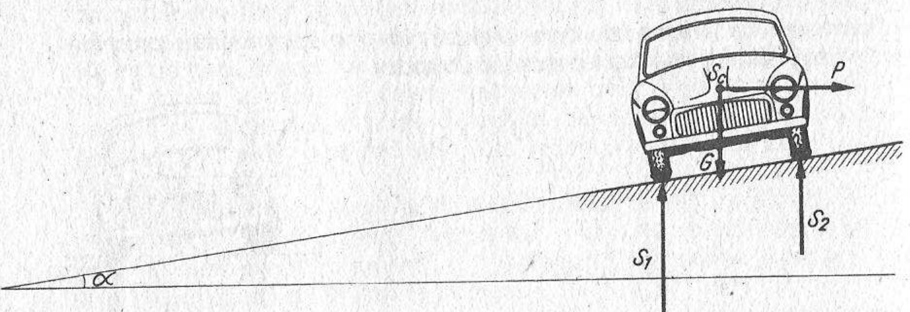




2.15. Układ sił działających na samochód podczas pokonywania zakrętu płaskiego
S_c – środek ciężkości, h – wysokość usytuowania środka ciężkości, $0_1...0_4$ – punkty styku kół z nawierzchnią, G – siła ciężkości pojazdu, P – siła odśrodkowa, F – wypadkowa

– pokonywanie ostrych zakrętów z dużą prędkością jest bardzo niebezpieczne, bowiem grozi przewróceniem samochodu;
– im większy jest rozstaw kół lub im niżej znajduje się środek ciężkości, tym samochód jest bardziej stateczny i mniej wrażliwy na przewrócenie;
– jeśli samochód ma bagażnik dachowy, w dodatku znacznie obciążony, zmienia się (wzrasta) odległość środka ciężkości od jezdni; w związku z tym im wyższy i cięższy jest ładunek na dachu, tym mniejsza powinna być prędkość w trakcie jazdy po zakręcie.

Obecnie budowane drogi mają jezdnie pochylone na zakręcie, aby można było przejeżdżać je bezpiecznie z większymi prędkościami. Działająca w tym układzie (rys. **2.16**) pionowa siła ciężkości pojazdu (G) wywołuje różne co do wielkości reakcje (S_1 i S_2) na kołach. Obciążenie kół wewnętrznych jest tym większe, im większy jest kąt (α) nachylenia jezdni, dzięki czemu zmniejsza się możliwość ich oderwania od jezdni.

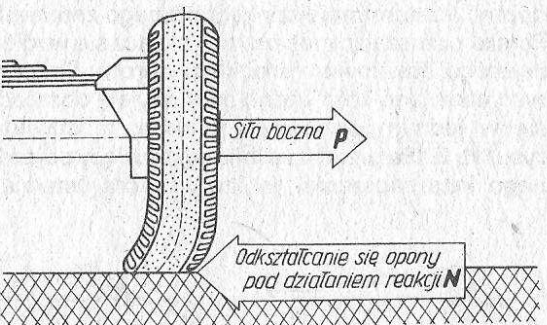


2.16. Układ sił działających na samochód podczas pokonywania zakrętu o jezdni pochylonej
α – kąt pochylenia jezdni, S_c – środek ciężkości, G – siła ciężkości pojazdu, P – siła odśrodkowa, S_1 i S_2 – siły reakcji podłoża

Jeśli jezdnia na zakręcie nie jest pochylona, to sile odśrodkowej przeciwdziała wyłącznie siła przyczepności kół samochodu do nawierzchni. Siła przyczepności ($N = G \cdot \mu$) jest zależna od ciężaru pojazdu (G) i współczynnika przyczepności (μ). Gdy siła odśrodkowa wzrośnie ponad wartość siły przyczepności, powstanie boczne znoszenie samochodu, tj. zakłócenie stateczności ruchu pojazdu w postaci poślizgu. Przeciwdziałanie bocznemu znoszeniu pojazdu osiąga się przez zwiększenie współczynnika przyczepności, którego wartość zależy od:
– rodzaju i rzeźby bieżnika opony (wraz ze wzrostem zużycia bieżnika – zmniejszeniem głębokości rowków – maleje współczynnik przyczepności),
– rodzaju i stanu nawierzchni (zależnie od rodzaju – suchy asfalt, tłuczeń – a szczególnie stanu nawierzchni – mokry asfalt mokry tłuczeń lub nawierzchnia oblodzona – współczynnik przyczepności maleje i to bardzo znacznie).

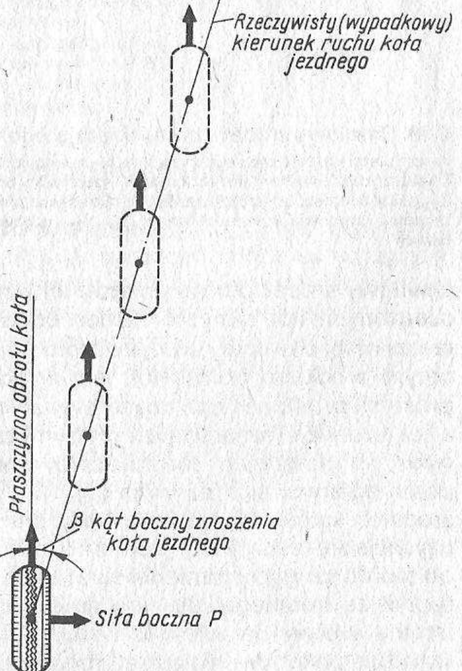
W zależności od sytuacji kierowca powinien oceniać możliwie prawidłowo stan i rodzaj nawierzchni, aby podjąć decyzję o zmniejszeniu lub utrzymaniu prędkości jazdy, w aktualnie istniejących warunkach drogowych (jazda po prostej, wielkość promienia krzywizny zakrętu).

Boczne znoszenie kół powstaje podczas jazdy samochodu po zakręcie. Pojawia się bowiem wówczas, prostopadła do płaszczyzny obrotu kół, siła boczna (P, rys. **2.17**), pochodząca od siły odśrodkowej, działającej w środku ciężkości samochodu (która, jak to uprzednio wyjaśniono, jest wynikiem ruchu pojazdu po torze kołowym). W obszarze współpracy z na-



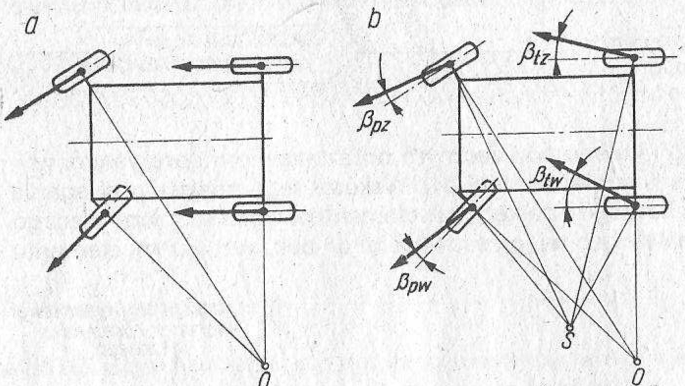
2.17. Odkształcenie opony samochodowej pod działaniem siły bocznej

wierzchnią, opona ulega poprzecznym odkształceniom sprężystym, wywołanym działaniem siły bocznej (N). Wskutek tego miejsce przylegania do nawierzchni każdego z następnych elementów bieżnika, zaczynającego się stykać z nawierzchnią przesuwa się w bok, względem elementu



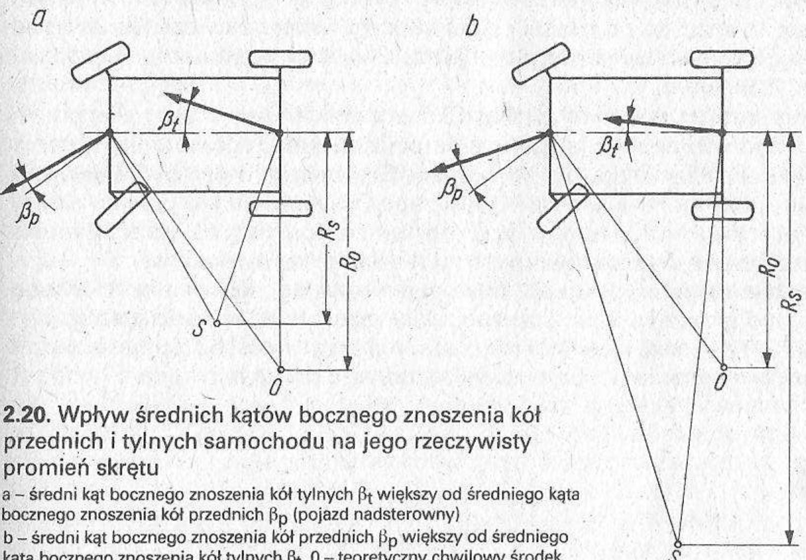
2.18. Przesuwanie się koła jezdnego pod działaniem siły bocznej

poprzedzającego, już przylegającego do nawierzchni. W wyniku rzeczywisty kierunek toczenia się koła odchylony zostaje od jego płaszczyzny obrotu o kąt (α, rys. **2.18**), zwany kątem bocznego znoszenia pojazdu.
Kąt bocznego znoszenia zależy przede wszystkim od siły bocznej, pionowego obciążenia koła, rodzaju i kształtu opony oraz ciśnienia w ogumieniu. Im wyższe jest ciśnienie, tym mniejsze jest boczne odkształcenie sprężyste opony, a zatem mniejszy kąt bocznego znoszenia.
Pojazd poruszający się po łuku obraca się względem określonego punktu, zwanego chwilowym środkiem obrotu. Podczas zakręcania samochodu wszystkie jego koła jezdne powinny się obracać wokół osi przecinających się w jednym wspólnym punkcie, tj. chwilowym środku obrotu. Na rysunku **2.19a** przedstawiono zakręcający pojazd (bez uwzględnienia bocznego kąta znoszenia), w którym koła ustawiają się w taki sposób, że



2.19. Chwilowy środek obrotu skręcającego samochodu
a – bez uwzględnienia bocznego znoszenia, b – z uwzględnieniem bocznego znoszenia
0 – teoretyczny chwilowy środek obrotu, S – rzeczywisty chwilowy środek obrotu,
β_{pw} – kąt bocznego znoszenia przedniego koła wewnętrznego, β_{pz} – kąt bocznego znoszenia przedniego koła zewnętrznego, β_{tw}, β_{tz} – odpowiednie kąty znoszenia kół tylnych

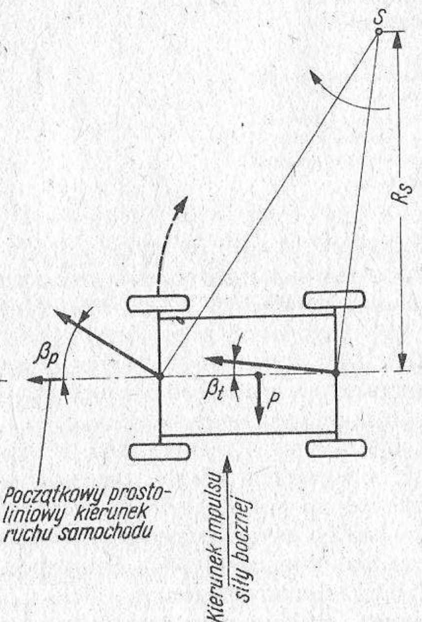
chwilowy środek obrotu pojazdu (0) leży na wspólnej osi obrotu sztywno osadzonych kół tylnych. Wobec bocznego znoszenia kół ogumionych rzeczywisty chwilowy środek obrotu pojazdu (S) nie pokrywa się z teoretycznym środkiem obrotu (0), lecz znajduje się w punkcie przecięcia się prostych prostopadłych do rzeczywistych kierunków toczenia się każdego z kół jezdnych (oznaczonych grubymi strzałkami na rys. 2.19b), odchylonych od płaszczyzn obrotu kół o chwilowe kąty bocznego znoszenia poszczególnych kół jezdnych (β_{pw}, β_{pz}, β_{tz}, β_{tw}). W zależności od różnicy średnich kątów znoszenia kół przednich (β_p, rys. **2.20**) i kół tylnych (β_t) uzyskuje się rzeczywisty promień skrętu pojazdu (R_s) mniejszy lub większy od teoretycznego promienia skrętu (R_o) samochodu, wynikającego teoretycznie ze średniego kąta skręcania jego kół przednich. Powyższy fakt ma istotny wpływ na własności ruchowe samochodu, bowiem kierowca w trakcie pokonywania zakrętu będzie zmuszony do korygowania początkowego skrętu (zwiększenia lub zmniejszenia kąta obrotu kołem kierownicy, w stosunku do początkowego, prawidłowo wykonanego), aby utrzymać pojazd na zamierzonym torze jazdy. Mówiąc popularnie samochód chce samoczynnie wyjść coraz bardziej na zewnątrz zakrętu lub wejść coraz głębiej w zakręt. W związku z wyżej przedstawionymi cechami pojazdu rozróżnia się dwie podstawowe odmiany samochodów:



2.20. Wpływ średnich kątów bocznego znoszenia kół przednich i tylnych samochodu na jego rzeczywisty promień skrętu
a – średni kąt bocznego znoszenia kół tylnych β_t większy od średniego kąta bocznego znoszenia kół przednich β_p (pojazd nadsterowny)
b – średni kąt bocznego znoszenia kół przednich β_p większy od średniego kąta bocznego znoszenia kół tylnych β_t, 0 – teoretyczny chwilowy środek obrotu, S – rzeczywisty chwilowy środek obrotu, R_o – teoretyczny promień skrętu, R_s – rzeczywisty promień skrętu (pojazd podsterowny)

– nadsterowne, czyli takie, które cechuje nadmierna zwrotność, przejawiająca się samoczynną tendencją do zacieśniania zakrętu (zmniejszania promienia skrętu). Średni kąt znoszenia kół tylnych (β_t) jest większy niż średni kąt znoszenia kół przednich (β_p). Samochód chce samoczynnie wchodzić coraz bardziej do środka zakrętu, co stanowi niebezpieczeństwo dla prowadzącego pojazd. Jednocześnie rzeczywisty promień skrętu samochodu (R_s) jest mniejszy od teoretycznego promienia skrętu (R_o);
– podsterowne, czyli takie, które cechuje zmniejszona zwrotność, przejawiająca się samoczynną tendencją do rozluźnienia zakrętu (zwiększenia promienia skrętu). Średni kąt znoszenia kół tylnych (β_t) jest mniejszy niż średni kąt znoszenia kół przednich (β_p). Jednocześnie rzeczywisty promień skrętu (R_s) jest większy od teoretycznego promienia skrętu (R_o). Samochód chce samoczynnie wyjść coraz bardziej na zewnątrz zakrętu.
Samochody Syrena wykazują podsterowną stabilną charakterystykę prowadzenia, w różnych sytuacjach ruchu pojazdu. Nie należy jednak zapominać o czujnym nadzorowaniu kierownicy i błyskawicznie korygować jej ustawienie, w zależności od sytuacji drogowej. Przede wszystkim uwzględnić podmuchy boczne wiatru. Jakkolwiek aerodynamiczny kształt

nadwozia i podsterowna charakterystyka sprawiają, że pojazd nie jest wrażliwy na wiatr wiejący z boku z przeciętną prędkością, to jednak należy zachować ostrożność przy nagłym wjechaniu w strefę działania silnego wiatru bocznego, tzn. wyjeździe z lasu, z przekopu góry na drogę odkrytą itp. Silny, porywisty wiatr boczny zmusza kierowcę do ciągłej korekty kierunku jazdy.
Boczne znoszenie kół może wystąpić również wtedy, gdy na samochód jadący ze znaczną prędkością działa boczny wiatr. Okoliczności takie są szczególnie niebezpieczne dla pojazdu z wysoko załadowanym bagażnikiem dachowym.
Przy znacznym bocznym poślizgu kół przednich lub tylnych, albo przednich i tylnych następuje zarzucenie pojazdu (tak podczas pokonywania zakrętu jak również jazdy na wprost). Siła boczna może być wywołana silnym podmuchem wiatru, różnicą oporów toczenia kół prawej i lewej strony samochodu, dużym pochyleniem drogi, różnicą współczynnika przyczepności oraz nierównomiernym działaniem hamulców.
W trakcie zarzucania pojazdu następuje utrata jego kierowalności. Niezależnie od przyczyn, które spowodowały zarzucenie, sytuacja jeszcze bardziej się pogarsza, jeżeli kierowca zaczyna hamować. Następuje wówczas dalsze pogłębienie poślizgu, zwykle trudnego do opanowania.



2.21. Wpływ podsterownej charakterystyki samochodu Syrena na zarzucanie
P – siła odśrodkowa, pozostałe oznaczenia jak pod rys. 2.20

Zarzucenie samochodu o charakterystyce podsterownej (jakim jest Syrena) pod wpływem impulsu siły bocznej podczas jazdy na wprost przebiega następująco (rys. **2.21**). Wskutek średniego bocznego kąta znoszenia kół przednich (β_p), większego niż średni boczny kąt znoszenia kół tylnych (β_t),

pojazd obraca się w stronę, z której działa przypadkowa siła boczna, zakłócająca prostoliniowy ruch pojazdu. W związku z tym chwilowy środek obrotu (S) leży po tej samej stronie (osi podłużnej samochodu), z której działa siła boczna. Pojawiająca się przy wspomnianym obrocie odśrodkowa siła bezwładności (P) przeciwdziała bocznemu znoszeniu pojazdu i usiłuje go z powrotem wprowadzić na tor prostoliniowy. Samochód „opiera się" więc wprowadzeniu w zakręt, wykazując skłonności do utrzymywania ruchu prostoliniowego.
Na śliskiej nawierzchni przyczyną zarzucenia samochodu może być zbyt gwałtowny skręt kołem kierownicy. Aby wyprowadzić pojazd z zarzucenia należy błyskawicznie zareagować skręceniem kół przednich w tę samą stronę, w którą zarzucił pojazd. Ponadto należy natychmiast zmniejszyć siłę odśrodkową, tzn. przerwać napędzanie kół samochodu przez wyciśnięcie sprzęgła i przerwanie hamowania, aby odzyskać przyczepność kół do jezdni, a więc i kierowalność pojazdu. Wskutek skręcania przednich kół w kierunku zarzucenia tylnej osi chwilowy środek obrotu przesunie się na przeciwną stronę samochodu. W rezultacie siła odśrodkowa zmieni kierunek i zacznie przeciwdziałać zarzuceniu.
Trudność tego manewru polega na tym, że kierowca powinien w odpowiedniej chwili, błyskawicznie skręcić koło kierownicy w kierunku zarzucenia. Jednocześnie zaś nie należy dopuścić do zarzucenia samochodu w odwrotnym kierunku. Umiejętność szybkiego i prawidłowego reagowania w trudnych i niebezpiecznych sytuacjach na drodze można nabyć wyłącznie przez odpowiednie ćwiczenia praktyczne na torze próbnym.
Najbardziej jednak istotną jest umiejętność takiego prowadzenia samochodu, aby nie dopuścić do poślizgu lub zarzucenia pojazdu. Należy pamiętać, że zarzucenie samochodu stanowi w każdych warunkach bardzo poważne zagrożenie nie tylko dla osób znajdujących się w pojeździe, w którym nastąpiło zarzucenie, ale również dla innych użytkowników drogi.
Prowadzenie samochodu na nawierzchni mokrej, ośnieżonej (a tym bardziej oblodzonej) jest znacznie trudniejsze, niż na jezdni suchej. Wymaga to od kierowcy większych umiejętności, które należy opanować przez odpowiednie ćwiczenia. Kierowanie pojazdem na mokrej jezdni nie nastręcza szczególnych trudności, jeśli intensywnie padający deszcz spłucze na jezdni śliskie błoto (tworzy się ono zwykle w okresie pierwszych kilku minut deszczu).
Przyczepność bieżników opon do mokrej jezdni znacznie wzrasta po spłukaniu wspomnianej warstwy śliskiej papki, co umożliwia zwiększenie prędkości pojazdu. Należy jednak zawsze pamiętać o żelaznej w takich warunkach zasadzie. Na jezdni mokrej lub oblodzonej wymaga się wzmożenia ostrożności w kierowaniu i jazdy z możliwie jednostajną prędkością, której nie należy jednak każdorazowo utożsamiać z powolną jazdą. Należy unikać zarówno gwałtownego rozpędzania, jak i ostrego hamowania. Przed różnymi przeszkodami drogowymi, zakrętami, skrzyżowaniami itp. należy odpowiednio wcześniej zmniejszyć prędkość jazdy, aby zapewnić maksimum bezpieczeństwa.

Samochód Syrena dzięki napędowi na koła przednie, które ciągną pojazd, a nie pchają, jak przy napędzie tylnym, zachowuje dobrą stateczność przy pokonywaniu zakrętów, nawet z dużymi prędkościami. Zachwianie równowagi ruchu występuje głównie podczas gwałtownego zwolnienia nacisku na pedał przyspieszenia lub hamowania w czasie jazdy po śliskiej nawierzchni, lub w trakcie pokonywania zakrętu. Hamowanie powinno być zawsze przeprowadzane płynnie, aby nie dopuścić do blokowania i poślizgu kół jezdnych.
Na oblodzonych nawierzchniach nie wolno gwałtownie hamować, gdyż prowadzi to do prawie natychmiastowego zablokowania kół, które tracą przyczepność do podłoża, wskutek czego samochód zaczyna się poruszać poślizgiem niekontrolowanym. W takiej sytuacji należy przede wszystkim zwolnić nacisk na pedał hamulca, a następnie wyłączyć sprzęgło i ponownie włączyć je wówczas, gdy pojazd zacznie się poruszać w sposób kontrolowany, po uzyskaniu przyczepności na kołach (tj. od chwili, gdy samochód zacznie reagować na skręty kierowcy).
Podstawowe zasady, umożliwiające uniknięcie zarzucenia w trudnych warunkach drogowych to:
- powolne (łagodne) zmniejszanie prędkości,
- unikanie gwałtownych ruchów kierownicą,
- unikanie gwałtownego hamowania (hamować metodą pulsacyjną),
- unikanie gwałtownych przyspieszeń.

2.10 JAZDA W NOCY

Jazda w nocy jest dla kierowcy bardziej męcząca niż prowadzenie pojazdu w dzień. Szczególnie, jeśli odbywa się ona w okresie do północy, na ruchliwej drodze, kiedy duża ilość pojazdów zdążających z przeciwnego kierunku olśniewa swymi światłami. Zdarza się jednak zwłaszcza latem, że kierowca celowo kontynuuje jazdę po północy, chcąc uniknąć upału i dużego nasilenia ruchu dziennego.
Warto jednak wiedzieć, że mimo kilkakrotnego zmniejszenia intensywności ruchu na drogach w porze nocnej, na okres ten przypada 40...50% wszystkich wypadków drogowych. Główną przyczyną zwiększenia niebezpieczeństwa podczas nocnej jazdy samochodu jest pogorszenie widoczności, spowodowane niedostatecznym oświetleniem drogi i oślepieniem kierowców światłem samochodów jadących z przeciwka.
W nocy, przy złym oświetleniu, występują zaburzenia podstawowych funkcji oka, tj. ostrości widzenia, głębi widzenia i widzenia kolorów. Widoczność pogarsza się wskutek słabego wyodrębnienia przedmiotów z tła, przez zmniejszenie kontrastowości. Kierowca dostrzega z opóźnieniem (lub może nawet w ogóle nie dostrzec) przedmioty ciemne na ciemnym tle (np. ciemna odzież pieszego). Jednocześnie wydłuża się czas potrzebny na spostrzeżenie przedmiotów, jak również utrudniona jest ocena odległości. Objawy takie mogą występować również przy nieprawidłowym, sztucznym oświetleniu. Jeżeli dobrze oświetlone odcinki drogi (lub ulicy) przeplatają się z odcinkami źle oświetlonymi, to istotne elementy drogi na ciemnych odcinkach mogą być przez kierowcę nie dostrzeżone.
Po przejściu z jaskrawego oświetlenia do ciemności i na odwrót, oko ludzkie dopiero po upływie pewnego czasu zaczyna rozróżniać przedmioty. Oślepienie takie może wystąpić w czasie wjeżdżania do tunelu lub wyjeżdżania na dobrze oświetloną drogę. Największym jednak niebezpieczeństwem dla kierowcy jest czasowe oślepienie go światłem reflektorów samochodu nadjeżdżającego z przeciwnego kierunku (tzw. olśnienie).
W tym przypadku zdolność kierowcy do spostrzegania otaczającego środowiska gwałtownie się obniża. Należy nadmienić, że okres przystosowania się (adaptacji) do ciemności jest dłuższy niż okres przystosowania się do światła.
Czas trwania oślepienia (olśnienia), w zależności od siły źródła światła, waha się w granicach od kilku do kilkunastu sekund, a niekiedy nawet liczy się w minutach. W tym czasie zakładając 10-sekundowy proces adaptacji wzroku, kierowca w samochodzie jadącym z prędkością 50 km/h przebywa prawie 140 m drogi „na ślepo".
Stąd też, jeśli zbliżamy się do samochodu z przeciwnej strony i przewidujemy możliwość olśnienia, należy bezwzględnie zmniejszyć prędkość jazdy do takiej wielkości, aby można było zatrzymać samochód w każdej chwili.
Do znacznego zmęczenia wzroku, pogorszenia widoczności i zwiększenia olśnienia przyczynia się brudna szyba przednia (szczególnie zaś drobinki wody z osadzającej się mgły lub mżawki, powodujące rozszczepianie światła). W takich sytuacjach, jeśli nie pomaga włączenie wycieraczki i spryskiwacza, należy zatrzymać pojazd i przetrzeć szybę na zewnątrz i od wnętrza wilgotną szmatą, po czym wytrzeć ją dokładnie do sucha.
Przed rozpoczęciem jazdy nocnej należy:
- oczyścić szkła reflektorów (powtarzać to czyszczenie w czasie jazdy po mokrej nawierzchni, co kilkadziesiąt kilometrów),
- bardzo dokładnie oczyścić przednią szybę (niedopuszczalne są na niej jakiekolwiek ślady tłuszczu, pyłu lub innych zanieczyszczeń, ograniczających nie tylko widoczność, ale wywołujących nie mniej groźne rozpraszanie światła samochodu jadącego z przeciwnej strony, w związku z tym powinno się unikać dotykania szyby gołą ręką, ponieważ skóra pokryta jest zawsze warstewką tłuszczu).
Do mycia szyb należy stosować specjalne płyny, takie jak np.: Ewa, Autosilux, Lazuron, Videx (te dwa ostatnie są odporne na temperatury ujemne).
W żadnym przypadku nie można używać do mycia szyb płynów lub past polerujących o podstawie silikonowej, ponieważ powodują one nieodwracalne matowienie szkła.
Powracając jednak do specyfiki jazdy nocnej należy jeszcze raz podkreślić, że olśniewanie, niedostateczna widoczność drogi, pojazdy konne i rowerzyści bez świateł ostrzegawczych, z obecnością których trzeba się zawsze liczyć, jak również piesi, zwłaszcza w sąsiedztwie osiedli, zmuszają prowadzącego samochód do ciągłej koncentracji uwagi oraz zmniejszenia pręd-

kości jazdy. Aby uniknąć olśnienia należy podczas mijania unikać patrzenia w reflektory pojazdów nadjeżdżających z przeciwnej strony i jechać powoli, gdyż w czasie włączenia własnych świateł mijania widoczność jest poważnie ograniczona. Po nabraniu pewnego doświadczenia można, obserwując jezdnię na odcinkach oświetlonych przez reflektory zbliżającego się z przodu pojazdu, spostrzec (jako cienie) niektóre przeszkody na długo przedtem, zanim ujrzy się je we własnych światłach mijania. W czasie wymijania w nocy należy (obowiązkowo) włączyć światła mijania (światła drogowe wolno włączyć dopiero po minięciu pojazdu).
Podczas wyprzedzania, po zbliżaniu się do pojazdu wyprzedzanego na odległość około 200 m (odległość może być mniejsza w przypadku złej widoczności, spowodowanej deszczem, mgłą lub warunkami terenowymi), należy bezwzględnie włączyć światła mijania, po czym włączyć kierunkowskaz i uprzedzić kilkakrotnym włączeniem świateł drogowych o zamiarze wyprzedzania. Po zrównaniu się obu samochodów włączyć światła drogowe. W tej chwili kierowca pojazdu wyprzedzanego obowiązany jest zmienić światła drogowe na światła mijania. Spotykane często na naszych drogach przypadki stałego używania świateł drogowych przez prowadzących pojazdy wyprzedzane świadczy o braku kultury i wyobraźni oraz nieliczeniu się z pozostałymi użytkownikami dróg.
Innym problemem jest wyprzedzanie w nocy, jeśli dojeżdża się do tzw. „stada", tj. jadących jeden za drugim, w bliskiej odległości, pojazdów. Jeśli podczas takiego wyprzedzania pojawi się po lewej stronie pokonywanej drogi jakakolwiek przeszkoda, zmuszająca do zjechania na prawą stronę jezdni, dochodzi wówczas do sytuacji niebezpiecznych, grożących kolizją całej grupie pojazdów. Apeluję przeto do użytkowników dróg o rozsądną jazdę i zachowanie odpowiednich odległości między pojazdami.
W okresie zapadania zmierzchu należy włączyć światła mijania, zwłaszcza na drogach o dużym natężeniu ruchu kołowego.
„Widzieć i być widzianym" powinno być podstawową zasadą każdego zmotoryzowanego poruszającego się nocą i o zmroku.

2.11 JAZDA WE MGLE

Znacznie bardziej niebezpieczną i o wiele trudniejszą, niż jazda w nocy, jest jazda podczas mgły, która w znacznym stopniu ogranicza widoczność. Oczywistym jest, że im bardziej gęsta mgła, tym mniejsze jest pole widzenia (szczególnie za miastem na drogach oświetlonych wyłącznie reflektorami własnego pojazdu, gdyż w mieście oświetlenie uliczne znacznie poprawia warunki widoczności) i tym większą należy zachować ostrożność jazdy. Jazda w gęstej mgle, zwłaszcza w nocy, powinna się odbywać tylko w przypadkach wyjątkowo uzasadnionych; gęsta mgła, utrzymująca się w ciągu dnia, jest również bardzo niebezpieczna. Jadąc w czasie mgły należy używać wyłącznie świateł mijania, gdyż ułatwiają one obserwację drogi, a zwłaszcza jej pobocza i ostrzegają kierowców samochodów jadących z przeciwnej strony. Światła pozycyjne samochodu są we mgle

mało widoczne, natomiast światła drogowe rozjaśniają gęstą mgłę przed pojazdem do tego stopnia, że tworzy ona olśniewającą ścianę świetlną, która utrudnia lub uniemożliwia zauważenie czegokolwiek, nawet w niedużej odległości przed samochodem. W gęstej mgle trzeba zawsze jechać z niedużymi prędkościami, ponieważ tylne światła pojazdu poprzedzającego mogą pozostać niezauważone.
Jeśli mgła jest bardzo gęsta, trzeba ciągle obserwować prawe pobocze drogi lub biały pas na środku drogi, co znacznie ułatwia utrzymanie samochodu po prawej stronie drogi. Również pasażer, siedzący obok kierowcy, może okazać się pomocny jako pilot obserwujący pobocze drogi. W takich warunkach, jeśli pojazd nie jest wyposażony w reflektory przeciwmgłowe, dobrze jest jechać za napotkanym w drodze samochodem, który je ma. Najlepsze w warunkach gęstej mgły są reflektory przeciwmgłowe, wyposażone w żarówki halogenowe. Przy nieznacznie powiększonym, w stosunku do reflektorów konwencjonalnych, poborze prądu reflektor z żarówką halogenową daje około dwukrotnie silniejsze światło. Należy zwrócić uwagę, że im większa jest średnica (lub powierzchnia, w przypadku kształtu prostokątnego) reflektora tym jest on skuteczniejszy.
Jeżeli konieczne jest zatrzymanie się na drodze, nawet na krótki postój, należy wybrać takie miejsce, aby samochód znalazł się poza zasadniczą (użytkową) szerokością drogi i nie był przeszkodą w ruchu drogowym. W czasie postoju pojazd musi być w pełni oświetlony, a w celu dodatkowego ostrzeżenia nadjeżdżających dobrze jest włączyć lewy kierunkowskaz.
W czasie jazdy we mgle pomaga częste uruchamianie spryskiwaczy szyby przedniej wraz z wycieraczką. Uruchomiona bez spryskiwaczy wycieraczka nie zapewnia dokładnego oczyszczenia powierzchni szyby z osadzonych drobnych kropelek wody.
Są sytuacje, podczas bardzo gęstej mgły, kiedy jedyną rozsądną decyzją jest zatrzymanie samochodu. Należy w takim przypadku zjechać jak najbardziej na pobocze, a najlepiej zatrzymać się w dobrze oświetlonym miejscu (w wiosce lub miasteczku) i poczekać aż mgła zrzednie. Czas, który traci się na przymusowy postój można odzyskać później, jadąc w lepszych warunkach, szybciej, bezpieczniej i bez zmęczenia.
Mgła na drodze, to również sygnał dla kierowcy, że nawierzchnia szosy jest wilgotna, a zatem wydłuża się droga hamowania. W związku z tym wypływa oczywisty wiosek, oprócz ograniczonej widoczności także stan nawierzchni dyktuje konieczność zmniejszenia prędkości jazdy.

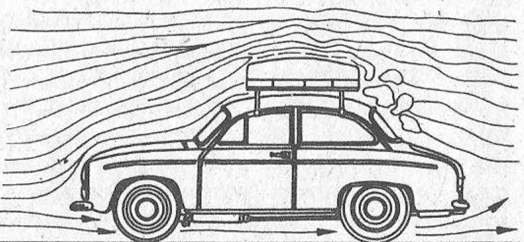
2.12 BEZPIECZEŃSTWO

Niektórzy kierowcy nie lubią pasów bezpieczeństwa, twierdząc że ich zakładanie jest świadectwem słabości, bojaźliwości oraz niewielkich umiejętności w prowadzeniu samochodu. Nic bardziej błędnego, albowiem

ktokolwiek prowadzi pojazd (czy też jest pasażerem) musi się liczyć z tym, że jeśli nie on sam popełni błąd, to ktoś inny może popełnić tragiczne w skutkach niedopatrzenie. Statystyki drogowe, analizujące wypadki drogowe, świadczą, że osoby jadące w zapiętych pasach bezpieczeństwa wychodzą z życiem w dziewięćdziesięciu procentach kolizji drogowych. Założenie pasów bezpieczeństwa wpływa na lepsze, bardziej precyzyjne prowadzenie samochodu. Na zakrętach pas nie pozwala kierowcy odchylać się na prawą lub lewą stronę i umożliwia pewniejsze utrzymywanie kierownicy w dłoniach, co przyczynia się do bezpieczniejszego prowadzenia pojazdu. Podstawowym jednak warunkiem jest nie samo założenie pasa, ale jego prawidłowe dopasowanie, aby taśmy przylegały ściśle do ciała, nie powodując gniecenia tułowia. Pas luźno zapięty zabezpiecza bardzo nieznacznie przed skutkiem kolizji, lub nie daje żadnego zabezpieczenia, bowiem podczas kraksy niedbale zapięta osoba może, jak to dowiodły liczne wypadki, wysunąć się spod pasa i zostać wyrzucona z pojazdu. Przepisy krajowe nie precyzują, co prawda, czy na tylnych siedzeniach muszą być założone pasy bezpieczeństwa, tym niemniej zaleca się (w celu zwiększenia bezpieczeństwa jadących) wyposażyć samochód w co najmniej 4 pasy bezpieczeństwa i, oczywiście, użytkować je w pełni.
Ze statystyki wypadków samochodowych wynika, że najniebezpieczniejsze jest „honorowe" miejsce przednie, obok kierowcy. Na drugim miejscu wymienia się miejsce kierowcy, na trzecim prawe tylne siedzenie, najbezpieczniejsze jest tylne lewe siedzenie. Zaleca się rodzicom, aby nigdy nie usadawiali dzieci na przednim siedzeniu. W razie zwykłego hamowania, nie mówiąc już o wypadku, dziecko często nie potrafi przeciwdziałać sile bezwładności i rzucone niespodziewanie, a gwałtownie, do przodu kaleczy się o szybę lub uderza o tablicę rozdzielczą. Nawiasem mówiąc brak w naszym kraju specjalnych szelkowych pasów oraz specjalnych foteli-ków, lub samochodowych kołysek dla niemowląt (do nakładania na siedzenia tylne) jest karygodnym niedbalstwem w dobie propagowania najszczytniejszych celów jakim jest człowiek i jego zdrowie.
W czasie jazdy, jeśli kierowca odczuwa znużenie, nie należy sztucznie pobudzać organizmu (co najwyżej łyk mocnej herbaty lub czarnej kawy) przez zażywanie środków farmakologicznych. Niektórych z nich jak popularną Aviomarinę, rzekomo usuwającą znużenie lub uspokajające jak Miltown, Meprobromat lub Relanium nie powinno się w ogóle brać pod uwagę. Należy przyjąć generalną zasadę, że prowadzący pojazd nie powinien w czasie drogi zażywać żadnych środków, bowiem nawet tak zdawać by się mogło, niewinne jak Polopiryna, proszki przeciw bólowi głowy itp. mogą powodować (w pewnych warunkach) osłabienie refleksu, zmniejszenie koncentracji, uwagi itd., a więc wpływać na bezpieczeństwo jazdy.
Osoby z wadami reumatycznymi, serca, miażdżycy tętnic, wysokim ciśnieniu itp. powinny również unikać prowadzenia samochodu, gdyż mogą u nich wystąpić nagłe omdlenia, zaburzenia wzroku, równowagi i osłabienia koncentracji.

PRZEWÓZ WIĘKSZEGO BAGAŻU I JAZDA Z PRZYCZEPĄ

Chociaż pojemność bagażnika samochodu Syrena jest dosyć znaczna, to w przypadku jednak wykorzystania samochodu do turystyki campingowej, kiedy konieczne jest przewożenie dodatkowego sprzętu, jak namiot, materace, śpiwory, naczynia kuchenne, żywność itp. potrzebne jest pomieszczenie dodatkowe, w postaci bagażnika dachowego lub przyczepy.
Dokonując wyboru bagażnika dachowego, nie należy dobierać takiego, który ma nóżki ustawione na dachu nadwozia. Takie podparcie powoduje trwałe odkształcenia powierzchni zewnętrznej dachu oraz niszczy lakier nadwozia. Najpraktyczniejszy jest sztywny bagażnik z nóżkami opierającymi się (w czterech punktach) na rynienkach dachowych i specjalnymi zaczepami, mocującymi nóżki do tychże rynienek dachowych. Na bagażniku dachowym samochodu Syrena można przewozić ładunek o ciężarze do 50 kG.
Bagażnik na dachu, a szczególnie umieszczony na nim ładunek, pogarszają wskaźniki eksploatacyjne pojazdu. Strumienie powietrza, opływające nadwozie, zagęszczają się na przedniej krawędzi pokrywy silnika oraz tuż nad przednią szybą. Założenie bagażnika z ładunkiem na dachu stwarza potężny hamulec dla przepływających strug powietrza (rys. **2.22**), co wywołuje

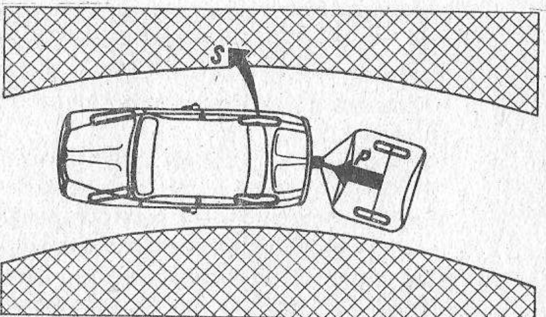


2.22. Wpływ bagażnika dachowego na zagęszczenie i zawirowanie strug powietrza

silne zawirowanie, znacznie zwiększające aerodynamiczny opór poruszającego się samochodu.
Zużycie paliwa wzrasta średnio o około 1,0...2,0 l/100 km, a prędkość maksymalna zmniejsza się przeciętnie o 15 km/h. Ponadto pogarsza się stateczność ruchu pojazdu na zakrętach i zwiększa wrażliwość na wiatr boczny.
Do przewozu np. łodzi, szybowców, ekwipunku campingowego lub celów campingowych stosuje się jednoosiowe przyczepy. Całkowity dopuszczalny ciężar przyczepy (tzn. suma ciężaru własnego przyczepy wraz z wyposażeniem oraz ciężar przewożonego z niej ładunku) holowanej przez samochód Syrena nie może przekraczać 300 kg dla jednoosiowej przyczepy bez hamulca).
Nacisk dyszla przyczepy na przegub kulowy powinien wynosić do 15 daN.
Nie należy jeździć z przyczepą w okresie docierania samochodu, jak również przekraczać dopuszczalnego ciężaru przyczepy ze względu na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz trwałość pojazdu. Dopuszczalna

prędkość jazdy samochodu z przyczepą wynosi w Polsce 70 km/h, natomiast w większości innych krajów nie przekracza 80 km/h.
Ciągnięcie przyczepy powoduje wzrost zużycia paliwa (w zależności od jej ciężaru maksymalnego oraz wielkości powierzchni czołowej) przeciętnie około 2,0...3,0 1/100 km.
Jazda z przyczepą wymaga od kierowcy zwiększonej ostrożności prowadzenia pojazdu (szczególnie na zakrętach i mokrej nawierzchni). Samochód jest dodatkowo obciążony (tak nadwozie, silnik, sprzęgło, jak i układ hamulcowy), w związku z czym zaleca się przestrzegać następujących warunków:
– zaczep do ciągnięcia przyczepy (produkcji PREDOM) typ HK S50010, należy zamontować zgodnie z instrukcją, dołączoną przez PREDOM do każdego haka holowniczego wg załączonego tamże rysunku montażowego;
– ładunek w przyczepie należy rozmieścić i zamocować przed przesuwaniem, aby jazda, również po złych nawierzchniach, nie spowodowała odciążenia tylnej osi samochodu;
– boczne lusterka (po obu stronach pojazdu) należy montować w przypadku holowania przyczep wysokich, które uniemożliwiają obserwację drogi przez tylne okno samochodu; do ich mocowania zaleca się stosować odpowiednie wysięgniki przesuwne, wystające poza szerokość przyczepy;
– przyczepa powinna być oświetlona, w zależności od jej wymiarów gabarytowych (zgodnie z Kodeksem Drogowym – część IV, dział III, § 182), tak jak tylna część samochodu (światła pozycyjne, kierunkowskazów, hamowania, odblaskowe, oświetlenie tylnej tablicy rejestracyjnej);
– ruszanie powinno przebiegać powoli i płynnie, bez nadmiernego (gwałtownego) przyspieszania, doprowadzającego do przedwczesnych uszkodzeń sprzęgła; biegi należy zmieniać dostatecznie wcześnie przed rozpoczęciem pokonywania stromego wzniesienia; zwiększony ciężar i opory toczenia mogą doprowadzić do tak nagłego spadku prędkości podczas manewru zmiany biegów, że będzie zachodziła konieczność przejścia na bieg niższy, niż uprzednio zamierzony lub, co gorsza, do zatrzymania na wzniesieniu i następnie trudnego ruszania na pochyleniu;
– wyprzedzanie i mijanie innych pojazdów powinno być przeprowadzane ze szczególną ostrożnością, uwzględniającą szerokość ciągnionej przyczepy oraz całkowitą długość zestawu samochód–przyczepa;
– ostre zakręty (o małym promieniu łuku) należy pokonywać ze zwiększoną ostrożnością, na zmniejszonej prędkości, aby nie dopuścić do zarzucenia przyczepy;
– hamować należy powoli, stopniowo zwiększając nacisk na pedał hamulca (jest to szczególnie ważne w przypadku ciągnięcia przyczepy wyposażonej w hamulec najazdowy); mimo doskonałych hamulców droga hamowania samochodu Syrena z przyczepą jest znacznie dłuższa; zaleca się hamować podczas jazdy na wprost, bowiem podczas gwałtownego hamowania na zakręcie przyczepa będzie dążyła do zachowania kierunku toczenia po torze prostym, będącym przedłużeniem linii prostopadłej od osi jezdnej kół; wynikająca stąd siła (P. rys. 2.23), działająca na zaczep kulowy

haka przenosi się na tył samochodu i wywoła zarzucenie tylnych kół w kierunku pokazanym strzałką (S); przy silnym zarzuceniu może powstać, przy krótkim dyszlu przyczepki, zetknięcie się jej przedniej krawędzi z tylnym błotnikiem samochodu ciągnącego, co spowoduje znaczne uszkodzenie nadwozia;
– podczas jazdy do tyłu (cofanie) koła przyczepy toczą się po zupełnie odmiennym (niż samochodu) torze; manewr cofania z przyczepą stanowi duże utrudnienie dla kierowcy; z doświadczenia można polecić następującą metodę jazdy do tyłu; po ustawieniu samochodu i przyczepy do jazdy na wprost kierowca powinien obserwować przez okno lewych drzwi (po opuszczeniu szyby) lewą stronę przyczepy; skoro zauważy, że przyczepa podczas cofania ucieka, np. w prawą stronę, należy natychmiast pokręcać kołem kierownicy w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara), aby tył samochodu skręcał również w prawo, w przypadku skręcania przyczepy w lewo należy korygować jej ustawienie skrętem kierownicy w lewo;
– ogumienie samochodu powinno być w dobrym stanie (bieżnik nie może być zużyty) i uzupełnione powietrzem do maksymalnego ciśnienia, zalecanego dla danego typu opon w instrukcji obsługi; ogumienie obydwu kół przyczepy powinno być napełnione powietrzem do jednakowego ciśnienia i w równie dobrym stanie, jak samochodu ciągnącego;
– planując czas przejazdu należy uwzględnić mniejszą prędkość jazdy zestawu samochód–przyczepa.



2.23. Wpływ bezwładności przyczepki ciągnionej przez samochód na zarzucanie pojazdu hamującego na zakręcie
P – siła działająca na zaczep przyczepy,
S – kierunek zarzucenia tylnych kół

2.14 TURYSTYKA SAMOCHODOWA

W początkach lat 60-tych w całej Europie, a od końca lat 60-tych również w Polsce notuje się żywiołowy rozwój turystyki samochodowej. Ta forma zwiedzania, tak własnego kraju jak i obcych terenów, daje ogromne zadowolenie i umożliwia poznanie odpowiednich regionów, miast lub zabytków. Częste wycieczki turystyczne, szczególnie do krajów zachodnioeuropejskich, mają trasy długości rzędu 5000...10 000 km. W przypadku planowania takiego wyjazdu należy gruntownie się do niego przygotować, mając na względzie następujące uwagi:

– zebrać maksymalną ilość informacji o trasie (mapy samochodowe, rzeczowe relacje uczestników wyjazdów) rodzajach dróg, przejściach granicznych, ilościach km do przebycia w każdym kraju, z przewidywanym zużyciem paliwa od granicy do granicy, cenach paliwa itp.;

– warto pamiętać, że korzystanie w krajach zachodnioeuropejskich z autostrad jest, w większości z nich, połączone na wielu odcinkach z opłatami i to dość znacznymi (w Italii wszystkie autostrady, z wyjątkiem biegnących poniżej Salerno, niektóre we Francji i w Austrii są obowiązkowo płatne, płatne są także niektóre przejazdy przez tunele, np. pod szczytem St. Bernardo lub przez przełęcze, np. Grossglockner itp.); na skrzyżowaniach dróg można często spotkać dwa drogowskazy, wskazujące różne kierunki jazdy do tych samych miejscowości (drogowskaz zielony wskazuje dojazd do autostrad, drogowskaz w innym kolorze normalną drogę o utwardzonej nawierzchni);

– trzeba przewidzieć wielkość dziennych etapów, punktów postojowych, miejsca noclegowe (campingi, kwatery prywatne, hotele), ceny noclegów (bardzo przydatne są mapy campingów z informacjami o ich wyposażeniu); przy obliczaniu wielkości dziennych przebiegów należy uwzględnić przejazdy przez miasta, osiedla, przejścia graniczne, czas na oglądanie zabytków, odpoczynki, pokonywanie terenów górzystych na wąskich krętych drogach, tak że w rezultacie średnia prędkość wyniesie 40...50 km/h; ponadto jeśli noclegi spędza się w namiocie należy przewidzieć że wstając rano o określonej godzinie należy przygotować posiłek, zwinąć namiot (często w górach trzeba dość długo czekać, aż ukaże się słońce, które wysuszy namiot po nocnej rosie) i zapakować cały bagaż do samochodu, postój wieczorny należy planować przed zmierzchem, aby był czas na rozwinięcie namiotu i przygotowanie posiłku przed zapadnięciem nocy (pozostawiając w ciągu dnia około 1 godziny na obiad, należy planować na jazdę zwykle około 10 godzin);

– zaplanować odpowiednie okrycia na różne warunki atmosferyczne, wyposażenie noclegowe (namiot, śpiwory, materace itp.), naczynia kuchenne, żywność, kuchenkę, butle gazowe (należy pamiętać, przy określeniu zapotrzebowania gazu, że krajowe butle gazowe mają końcówki nie przystosowane do napełniania w większości krajów zachodnioeuropejskich);

– przeprowadzić gruntowny przegląd pojazdu, ze wszystkimi regulacjami; usunąć wszystkie zauważone usterki, aby nie pojawiły się w spotęgowanej formie, zmuszającej do przeprowadzania kłopotliwych i kosztownych napraw na obcym terenie;

– w skład części zapasowych, które należy zabrać w podróż powinny wchodzić: komplet świec zapłonowych, końcówki do świec zapłonowych, kompletny przerywacz zapłonu, kondensatory, cewka zapłonowa, bezpieczniki, żarówki, pasek klinowy, przepona pompy paliwa, zawory pompy paliwa (2 sztuki), kompletny wkład zaworu do dętki, dętka, łatki do wulkanizacji dętki, różne śruby, nakrętki, podkładki zwykłe, sprężyste, zawleczki, rolka taśmy izolacyjnej, linka sprzęgła, linka zewnętrznej zmiany biegów, kompletny przegub równobieżny, uszczelka głowicy silnika, narzędzia (klucze płaskie, oczkowe, wkrętaki, szczypce, młotek, szczelinomierz, scyzoryk wieloostrzowy itp.), miękki drut stalowy 2...3 m, linka do holowania, lampka kontrolna do wyszukiwania uszkodzeń elementów elektrycznych, płachta brezentowa do położenia na jezdnię w celu ochrony ubrania przed zabrudzeniem, ubranie robocze do ewentualnych napraw, szmaty do czyszczenia szyb i rąk, pasta do mycia rąk na sucho, rękawice płócienne, gaśnica, apteczka, woda destylowana do akumulatora (jako ewentualność, gdyż za granicą można ją nabyć na ogół w każdej stacji paliwa).

3
OBSŁUGA I EKSPLOATACJA SAMOCHODU

3.1
TRWAŁOŚĆ SAMOCHODU

Samochody Syrena nie są na pewno pojazdami na wskroś nowoczesnymi, ze względu jednak na ich cechy użytkowe, technologię wytwarzania oraz dużą pieczołowitość, mającą na celu uzyskanie dobrych parametrów jakościowych wykonywanych części i zespołów, cieszą się na rynku krajowym popularnością i uznaniem użytkowników pojazdów. Osiąga się na nich długie przebiegi pod warunkiem, że eksploatujący spełni ciążące na nim obowiązki, a mianowicie:

– wykonuje lub przestrzega dokładnego wykonywania obsług i napraw bieżących, tak pod względem jakości, jak również częstotliwości ich przeprowadzenia, zgodnie z zaleceniami fabrycznej instrukcji obsługi;
– stosuje do eksploatacji odpowiednie, zalecane przez FSM, paliwo, oleje, środki smarne oraz płyny specjalne;
– stosuje podczas eksploatacji, prawidłową technikę jazdy, tj. osiąganie odpowiednich prędkości jazdy, w zależności od warunków drogowych, obciążenia pojazdu itp., umiejętnie zmienia biegi, przyspiesza, hamuje itd.;
– nie eksploatuje intensywnie pojazdu po drogach o gorszych nawierzchniach, które wpływają na przyspieszone zużycie;
– ogranicza eksploatację w okresie zimowym (obniżającą trwałość wielu zespołów) do niezbędnego minimum;
– zabezpiecza samochód, w maksymalnie możliwym stopniu, przed wpływami atmosferycznymi w okresach dłuższego postoju.

Okres pracy poszczególnych elementów i zespołów pojazdu jest uzależniony, w bardzo znacznym stopniu, od użytkownika, bowiem warunki i sposób eksploatacji samochodu dadzą o sobie znać (w odpowiednim czasie) zużyciem lub uszkodzeniami. W wyniku eksploatacji w trudnych warunkach terenowych zmniejsza się trwałość zawieszenia kół jezdnych i całego układu napędowego. Bardzo ostra eksploatacja, z maksymalnymi prędkościami na poszczególnych biegach, z częstymi, gwałtownymi przyspieszeniami i hamowaniami, powoduje większe zużycie silnika, mechanizmów przeniesienia napędu, opon oraz układu hamulcowego.

Należy pamiętać, że samochód ulega zużyciu nie tylko podczas jazdy, ale również i na postoju, tak „pod chmurką", jak i w garażu, gdyż działa tutaj postępująca korozja części pokrytych ozdobnymi powłokami chromowanymi i lakierowymi oraz starzenie się wielu elementów z gumy (jak np. opon, uszczelek drzwiowych, uszczelek pokryw bagażnika, uszczelek szyb itp.). Intensywność zużycia zależy w znacznym stopniu od sposobu i jakości zabezpieczenia samochodu. Przechowywanie samochodu pod gołym niebem z całą pewnością wpływa mniej korzystnie na stan lakieru, opon, zewnętrznych części z gumy, powłok ozdobnych, wskutek szkodliwego działania słońca, deszczu, śniegu, mrozów i agresywnych związków chemicznych, zawartych w atmosferze, które w tym przypadku mają bezpośredni kontakt z pojazdem.
Jest oczywistym, że przedłużenie trwałości, zwłaszcza zewnętrznych powierzchni samochodu, uzyskuje się przez odpowiednio częste mycie, szczególnie, gdy samochód jest eksploatowany przez cały okres zimowy. Umożliwia ono wypłukanie soli, naniesionej kołami pojazdu z nawierzchni drogowych.

3.2
MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

Podstawowe materiały eksploatacyjne, zalecane do stosowania podczas normalnego użytkowania pojazdu, wymieniono w tablicy **3–1**.

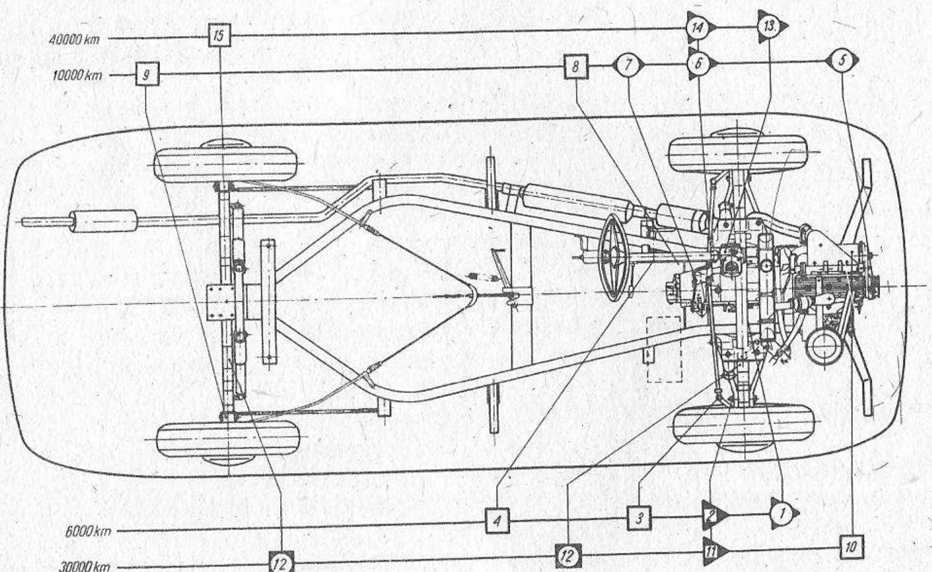
3—1. Materiały eksploatacyjne do samochodów Syrena

Miejsce przeznaczenia	Ilość		Materiał krajowy
	w l	w g	
Zbiornik paliwa	35	—	Mieszanka oleju Mixol S i paliwa LO 78 (RM) — etylina niebieska, w stosunku 1 : 30
Układ chłodzenia	8,5	—	Latem woda Zimą płyn Borygo
Zespół napędowy	2,0	—	Olej przekładniowy Hipol 15
Obudowa przekładni kierowniczej	0,25	—	Olej przekładniowy Hipol 15
Hamulce hydrauliczne	0,4	—	Płyn hamulcowy
Zbiornik spryskiwacza szyby	1,0	—	Płyn do spryskiwaczy Lazuron
Piasta koła przedniego	—	250	Mieszanina 50% smaru ŁT-4 i 50% oleju przekładniowego Hipol 15
Piasta koła tylnego	—	125	Smar ŁT-4
Amortyzator			Oleje do amortyzatorów AT
— przedni (każdy)	0,155	—	
— tylny (każdy)	0,225	—	
Akumulator	—	—	Woda destylowana (uzupełnić)

SMAROWANIE I OBSŁUGA

W celu zachowania pełnej sprawności technicznej samochodu w okresie jego użytkowania należy stosować zalecane przez Fabrykę Samochodów Małolitrażowych, materiały pędne, smary i płyny podane w tablicy 3–1. Jednocześnie co pewien czas, ustalony przez producenta, należy dokonywać przy samochodzie określonych czynności kontrolno-regulacyjnych oraz smarowania.

Aby ułatwić użytkownikowi przeprowadzenia obsług okresowych we własnym zakresie (nie wcześniej jednak, niż po przebiegu gwarancyjnym, tj. po 15 000 km) przedstawiono na schematach i tablicach czynności smarownicze i obsługowe. Poszczególne elementy samochodu, wymagające odpowiednich zabiegów, oznaczono odpowiednimi numerami, którym odpowiadają wyjaśnienia w tablicach. Dla umożliwienia doboru właściwych środków smarnych do odpowiednich punktów w samochodzie, wymagających smarowania, zastosowano na rysunku **3.1**, oprócz



3.1. Schemat smarowania

numerów i przebiegów, oznaczenia figurami geometrycznymi, oznaczającymi odpowiednie środki smarne (tabl. **3–3**). Tak jak smarowanie omówiono (za pomocą rysunku **3.2** i tablicy **3–4**) zasady obsługi elementów i zespołów pojazdu.

Czynności smarownicze i obsługowe, omówione w niniejszym podrozdziale, nie obejmują zakresu dwóch obowiązkowych przeglądów: OTD (po

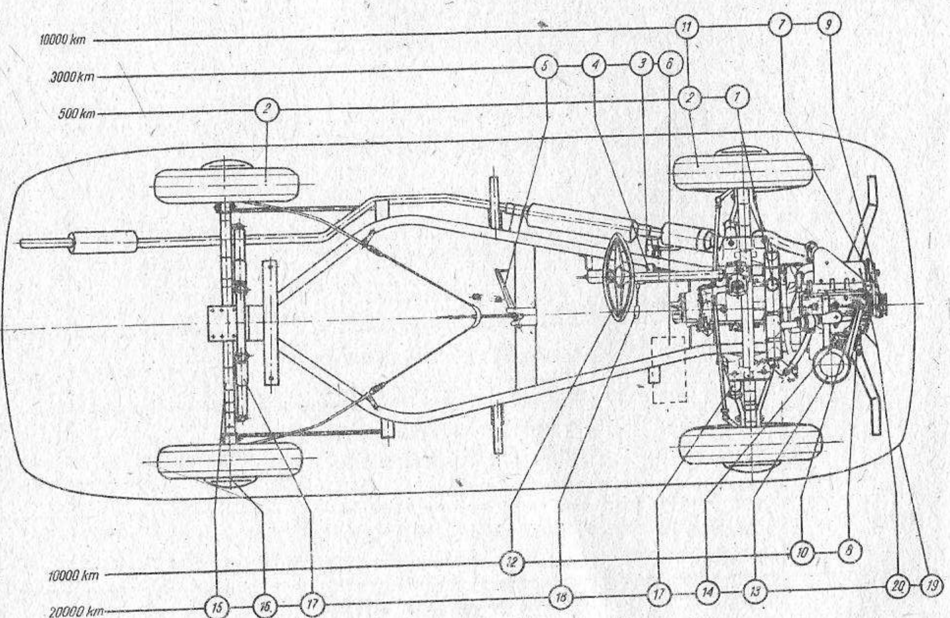
3—2. Wykaz czynności smarowania

Oznakowanie wg rys. 3.1	Opis czynności w podrozdziale	Zespół	Czynność	Częstotliwość smarowania			
				co 6000 km	co 10 000 km	co 30 000 km	co 40 000 km
1	2	3	4	5	6	7	8
6	3.12	Zespół napędowy	Sprawdzić poziom oleju		×		
14			Wymienić olej				×
1		Przeguby krzyżakowe	Nasmarować	×			
2	3.13	Przeguby równobieżne (homokinetyczne)	Uzupełnić słmar w osłonach przegubów	×			
11			Wymienić smar w osłonach przegubów			×	
3	3.17	Układ kierowniczy	Nasmarować przeguby kulowe drążków	×			
13			Wymienić olej w przekładni kierownicy				×
4	3.18	Wałek pedałów sprzęgła i hamulca	Nasmarować wałek pedałów	×			
8	3.11	Linka hamulca ręcznego i linka sprzęgła	Nasmarować wnętrze linki		×		
7	3.12	Mechanizm zewnętrzny zmiany biegów	Nasmarować przeguby		×		
9	3.15	Resory	Uzupełnić smar w prawym ślizgaczu tylnego resoru		×		
12			Przesmarować smarem grafitowym pióra przedniego i tylnego resoru			×	
15	—	Łożyska kół tylnych	Wymienić smar (ASo)				×
5	3.23	Aparat zapłonowy	Nasmarować osie styków ruchomych (młoteczków) i wkładki filcowe		×		

1	2	3	4	5	6	7	8
10	3.21	Prądnica	Wymienić smar w łożyskach			×	
—	3.26	Wycieraczka	Nasmarować osie wycieraków		×		
—	3.32	Drzwi	Nasmarować zawiasy, rygle i prowadniki		×		

3—3. Oznaczenie środków smarnych

Olej silnikowy	Olej przekładniowy	Smar stały	Olej+smar stały	Olej+smar stały+ pył grafitowy
Mixol S	Hipol 15	ŁT-4	50% Hipolu 15 50% ŁT-4	40% Hipolu 15 30% ŁT-4 30% pyłu grafitowego



3.2. Schemat czynności obsługowych

3—4. Wykaz czynności obsługowych

Oznakowanie wg rys. 3.2.	Opis czynności w podrozdziale	Zespół	Czynność	Częstotliwość obsługi			
				co 500 km	co 3000 km	co 10 000 km	co 20 000 km
1	2	3	4	5	6	7	8
9	3.23	Aparat zapłonowy	Wyregulować odstęp styków przerywaczy. Ustawić zapłon			×	
10	3.24	Świece zapłonowe	Oczyścić świece, wyregulować odstęp elektrod ewentualnie wymienić świece			×	
1	3.10	Chłodnica	Sprawdzić poziom cieczy w układzie chłodzenia i w razie potrzeby uzupełnić	×			
7		Pasek klinowy wentylatora	Regulacja naciągu paska klinowego			×	
8	3.9	Pompa paliwa	Oczyściś osadnik			×	
13	3.7	Filtr powietrza	Wymienić wkład filtrujący				×
14	3.6	Gaźnik	Oczyścić gaźnik. Wyregulować bieg jałowy				×
3	3.11	Pedał sprzęgła	Sprawdzić i ewentualnie przeprowadzić regulację skoku jałowego pedału sprzęgła		×		
4		Hamulce hydrauliczne	Sprawdzić i ewentualnie przeprowadzić regulację skoku jałowego pedału hamulca		×		
	3.18		Sprawdzić działanie, odpowietrzyć układ i wyregulować		×		
5		Hamulec ręczny	Sprawdzić działanie i ewentualnie przeprowadzić regulację		×		
18	3.12	Mechanizm zewnętrzny zmiany biegów	Sprawdzić działanie i ewentualnie przeprowadzić regulację				×

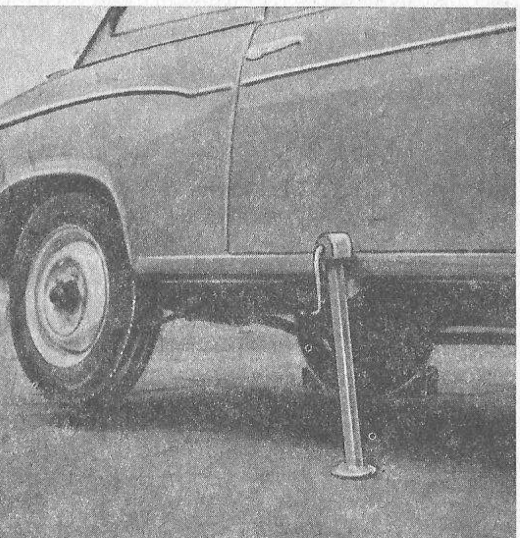
c.d. tabl. 3—4

1	2	3	4	5	6	7	8
2	1.3	Ogumienie	Sprawdzić ciśnienie powietrza w ogumieniu	×			
11	3.16 3.17	Koła jezdne	Sprawdzić rozbieżność i kąt pochylenia kół. Zamienić koła			×	
12	3.17	Układ kierowniczy	Sprawdzić dokręcenie nakrętki wału kierownicy. Sprawdzić luz osiowy wału kierownicy. Sprawdzić luz obwodowy koła kierownicy. Sprawdzić stan przegubów drążków kierowniczych, dokręcić nakrętki sworzni kulowych			×	
15	3.16	Tylna oś	Sprawdzić ustawienie tylnej osi na drążkach reakcyjnych				×
16		Łożyska kół tylnych	Wyregulować naciąg łożysk kół tylnych				×
17	3.14	Amortyzatory	Sprawdzić działanie				×
20	3.21 i 3.22	Prądnica i rozrusznik	Sprawdzić stan szczotek oczyścić kumutator				×
6	3.20	Akumulator	Sprawdzić gęstość i poziom elektrolitu		×		
19	3.30	Reflektory i lampy	Sprawdzić działanie				×
—	—	Jazda próbna	Sprawdzić podczas jazdy próbnej działanie zespołów mechanicznych i elektrycznych			×	

pierwszych 500 $\pm$ ^{100} km przebiegu) oraz OTD II (po przebiegu 3000 $\pm$ ^{500} km), których wykonanie w ASO jest warunkiem zachowania gwarancji. Zwraca się uwagę, że wszystkie dane zawarte w tablicach 3–2... 3–4 oraz na rysunkach **3.1** i **3.2** należy traktować jako orientacyjne, gdyż jako decydujące należy uważać dane zawarte w fabrycznej Instrukcji obsługi (lub odpowiednich załączników aktualizujących jej treść).

3.4
KLUCZE I NARZĘDZIA DO OBSŁUGI SAMOCHODU

Załączony do każdego egzemplarza samochodu fabryczny zestaw kluczy i narzędzi może być traktowany wyłącznie jako komplet do doraźnej obsługi pojazdu. Natomiast do przeprowadzenia czynności obsługowych oraz drobnych napraw, które użytkownik chciałby dokonywać we własnym zakresie, nieodzowne jest zaopatrzenie się w dodatkowe klucze i narzędzia, takie jak wkrętak duży, klucz płaski 10/11, klucz płaski 12/13, klucz płaski 19/22, klucz płaski 24/26, klucz rurowy 11 mm (do odpowietrzników hamulców tylnych kół), płaskie szczypce, scyzoryk wieloostrzowy, rolka taśmy izolacyjnej, pompa ręczna do opon, lampa przenośna, młotek,



3.3. Podnoszenie samochodu

2 łyżki do montażu opon, przecinak, pilniczek do czyszczenia styków przerywaczy, szczelinomierz uniwersalny (z blaszkami o grubościach 0,3; 0,5; 0,6; 0,7 mm), suwmiarka uniwersalna.

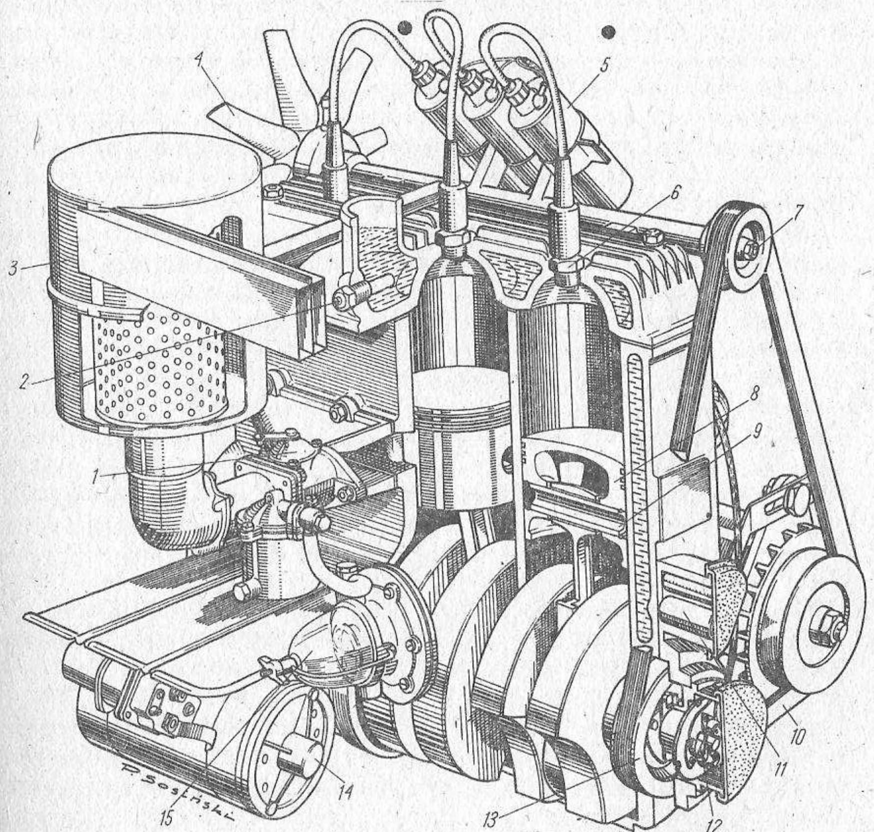
Dodatkowym ułatwieniem przy obsłudze są 4 podstawki o regulowanej wysokości, umożliwiające dokonywanie większości prac pod spodem samochodu, bez konieczności poszukiwania kanału do tego celu (podstawek tych należy używać przy wszystkich pracach na podniesionym samochodzie).
Podnośnik samochodowy może być używany tylko do podnoszenia samochodu (rys. **3.3**); dokonywanie napraw pod samochodem, uniesionym i utrzymywanym wyłącznie na podnośniku jest niedopuszczalne ze względów bezpieczeństwa.
Wymieniony zestaw kluczy i narzędzi stanowi minimalne wyposażenie, umożliwiające przeprowadzenie obsług i drobnych napraw, dodatkowe zestawy kluczy płaskich, oczkowych nasadowych itp. pozwalają na prawidłowe i łatwiejsze wykonanie wielu bardziej skomplikowanych czynności.

3.5 SILNIK SAMOCHODU

Samochody Syrena, wyposażone w dwusuwowy trzycylindrowy silnik S31 (rys. **3.4**), charakteryzuje świetna dynamika i duże prędkości.
Poruszające się części silnika są smarowane olejem rozpuszczanym w paliwie o liczbie oktanowej LO 78 (wg metody badawczej RM) w stosunku 1:30, tzn. 1 litr oleju na 30 litrów paliwa.
Warunkiem prawidłowego smarowania silnika jest tak dokładne wymieszanie oleju z benzyną, aby w końcowym efekcie uzyskać całkowicie jednorodną mieszankę.
Warunki takie zapewnia stosowanie oleju Mixol S[1], charakteryzującego się łatwą rozpuszczalnością w paliwie, co umożliwia bezpośrednie mieszanie tego oleju z paliwem w zbiorniku pojazdu, bez konieczności uprzedniego sporządzania mieszanki w urządzeniach mieszalnikowych. Myjące własności oleju Minol S mogą w silnikach, które uprzednio były eksploatowane na oleju Lux lub AK, powodować wymywanie starych osadów

[1] W razie stosowania oleju Lux lub AK, jeśli stacja benzynowa nie dysponuje gotową mieszkanką nalewaną z dystrybutora, to wymieszanie należy przeprowadzić w specjalnie do tego celu przewidzianych bańkach, jeszcze przed wlaniem do zbiornika samochodu. Przestrzega się przed dość rozpowszechnionym systemem oddzielnego wlewania oleju i paliwa i liczeniem na to, że podczas jazdy nastąpi samoczynne „w wystarczającym stopniu" wymieszanie obu składników wskutek drgań oraz wstrząsów, wywołanych ruchem samochodu. W takim przypadku, zwłaszcza przy znacznym obciążeniu silnika, zanim dojdzie do całkowitego wymieszania może wystąpić zatarcie tłoków. Można natomiast uzupełniać zbiornik lejąc cienkim strumieniem olej i jednocześnie benzynę z końcówki dystrybutora w lejek osadzony w wlewie. Silny strumień benzyny, wypływający z końcówki dystrybutora, w tym przypadku w dostateczny sposób miesza olej z paliwem.

i laków, a w rezultacie zwiększone zanieczyszczenie świec zapłonowych i układu wydechowego. Objawy takie ustępują jednak po stosunkowo krótkim okresie eksploatacji silnika na oleju Mixol S.
W okresie zimowym, szczególnie w temperaturach poniżej –10°C, należy bardzo dokładnie mieszać benzynę z olejem, gdyż źle przygotowana mieszanka przejawia tendencję do rozwarstwiania się. Nie należy również



3.4. Silnik trzycylindrowy samochodu Syrena
1 – gaźnik, 2 – czujnik temperatury cieczy chłodzącej, 3 – filtr powietrza, 4 – wentylator, 5 – cewka zapłonowa, 6 – świeca zapłonowa, 7 – nakrętka wałka wentylatora, 8 – tłok, 9 – sworzeń tłoka, 10 – pasek klinowy, 11 – kondensator, 12 – aparat zapłonowy, 13 – koło pasowe wału korbowego, 14 – rozrusznik, 15 – pompa paliwa

używać mieszanki o większym stosunku oleju do benzyny (np. 1:25 lub 1:20). Tak bogata w olej mieszanka zanieczyszcza intensywnie elementy układu wydechowego, wskutek czego moc silnika będzie maleć w miarę zmniejszania się przelotów, a w krytycznym przypadku może dojść nawet do zaślepienia przewodów odkładającym się nagarem.

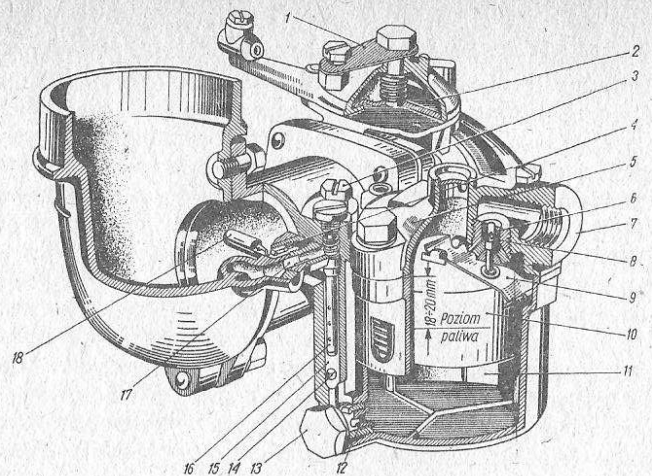
Odkładaniu nagaru sprzyja również powolna jazda z małymi prędkościami obrotowymi silnika. Natomiast szybka jazda i mały stosunek oleju do paliwa (1:30) wywołuje samooczyszczanie się układu wydechowego z nagaru.
Uruchamianie silnika samochodu Syrena, przy właściwym stanie instalacji zapłonowej oraz układu zasilania, nie nastręcza żadnych trudności nawet w temperaturze –25°C. Należy tylko zwrócić uwagę na akumulator, który przy takich spadkach temperatury zmniejsza wyraźnie swoją pojemność i przy niepełnym naładowaniu mogą wystąpić trudności rozruchu spowodowane zwiększonymi oporami, jakie stawia zgęstniały olej na ściankach cylindrów. W celu zaoszczędzenia akumulatora należy rozrusznik włączać (oczywiście przy wyciągniętym cięgle ssania i wyłączonym sprzęgle) na czas nie dłuższy niż 5 sekund, a przed następnym ewentualnym włączeniem odczekać co najmniej 10 sekund. Jeśli po 3...4-krotnych 5-sekundowych włączeniach rozrusznika silnik nie został uruchomiony, należy wówczas wcisnąć całkowicie cięgło ssania, ponieważ nastąpiło prawdopodobnie zalanie silnika (co można poznać po intensywnym zapachu benzyny w przedniej części pojazdu) i ponownie uruchamiać silnik przy naciśniętym aż do oporu pedale przyspieszenia.
Zimny silnik, przed ruszeniem z miejsca, należy w zimie lekko nagrzać (w lecie można ruszać natychmiast po uruchomieniu) przez 0,5 minuty na średnich obrotach, wciskając jednocześnie stopniowo cięgło ssania. Jeśli silnik reaguje na wychylenie pedału przyspieszenia równomiernym zwiększeniem obrotów i nie przejawia tendencji do zatrzymywania się, można rozpocząć jazdę z wyciągniętym lekko cięgłem ssania, nie obciążając znacznie silnika w początkowym okresie eksploatacji. Po przejechaniu około 1 km wcisnąć całkowicie cięgło ssania. W okresie letnim cięgło można wcisnąć natychmiast po ruszeniu.
W przypadku przerwy w eksploatacji dłuższej niż 1 miesiąc należy zabezpieczyć silnik przed korozją przez uruchomienie na kilka minut (praca na biegu jałowym). Uruchomienie silnika powtarzać w odstępach minimum 1 miesiąca.
Jeśli w eksploatowanym silniku wystąpiły objawy uszkodzenia uszczelki głowicy, to ze względu na konstrukcję głowicy silnika S31 zdarza się często, że spowodowało to utworzenie szczeliny łączącej cylinder z otworem wodnym głowicy. Najłatwiej się o tym przekonać po zdjęciu pokrywy wlewu chłodnicy i uruchomieniu silnika. Podwyższając powoli obroty silnika (od obrotów biegu jałowego do obrotów średnich) można zauważyć, że na powierzchni cieczy chłodzącej powstają banieczki, wywołane przedostawaniem się spalin.
Poza tym występują poważne trudności z rozruchem silnika, a na elektrodach świecy zapłonowej są widoczne kropelki wody. Świadczy to o przedostawaniu się wody z układu chłodzenia do przestrzeni spalania cylindra, a zatem również i do skrzyni korbowej, co sprzyja powstawaniu korozji łożysk tocznych wału korbowego. Decydujący jest czas, jaki upływa od uszkodzenia uszczelki do chwili, kiedy po wymianie zostanie uruchomiony silnik, w celu wydmuchania skroplin wody z przestrzeni skrzyni korbowej.

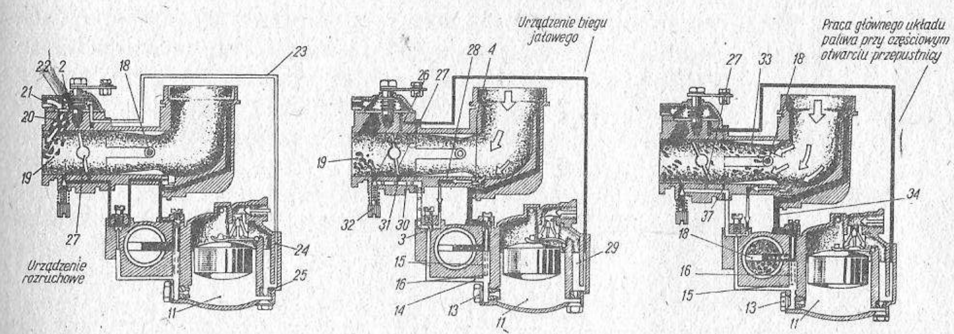
Jeżeli wspomniany okres czasu będzie dłuższy niż 1 doba, należy wówczas liczyć się z koniecznością wymiany wszystkich łożysk głównych i korbowych, ponieważ intensywność skorodowania łożysk bardzo poważnie skróci przebieg międzynaprawczy silnika.
W przypadku gdy sprawdzono poprawność działania instalacji zapłonowej (świece, kondensator, przerywacze, cewki, przewody), a silnik wskazuje nierówną pracę jednego cylindra, ciężko uruchamia się na zimno, oraz nie uzyskuje prawidłowych obrotów biegu jałowego, mimo regulacji gaźnika, przyczyną może być zapieczony lub złamany pierścień w tłoku względnie niedostateczne uszczelnienie wału korbowego na pierścieniach uszczelniających. Przekonać się o tym można dokonując pomiaru ciśnienia w cylindrach silnika.
Pomiar ciśnienia sprężania w cylindrach należy przeprowadzić w gorącym silniku (po krótkiej jeździe). Po wykręceniu wszystkich świec zapłonowych, wkręcić ciśnieniomierz w otwór pod świecę jednego cylindra. Następnie wcisnąć nogą do końca pedał przyspieszenia, do pełnego otwarcia przepustnicy i obracać silnik rozrusznikiem, aż do ustalenia się wielkości wskazań ciśnienia. Taki sam pomiar przeprowadzić dla pozostałych dwóch cylindrów. Ciśnienie sprężania powinno wynosić w silnikach nowych lub naprawionych 0,69 ... 0,80 MPa dla różnych silników. Natomiast w jednym silniku różnice ciśnień między poszczególnymi trzema cylindrami nie powinny być większe niż 0,04 MPa. Różnice większe niż 0,04 MPa świadczą o uszkodzeniu pierścieni tłoka lub uszczelnienia między cylindrami.
W miarę przebiegu eksploatacyjnego ciśnienie będzie maleć, wskutek zużycia układu tłokowo-korbowego.
Jako miarę minimalnego ciśnienia sprężania przyjmuje się wartość 0,55 MPa, a różnica ciśnień między poszczególnymi cylindrami danego silnika nie powinna być większa niż 0,05 MPa. Przekroczenie choćby jednej z tych wartości kwalifikuje silnik do naprawy.
Dla pewności zaleca się przeprowadzenie dwu-, trzykrotnego pomiaru w każdym cylindrze.

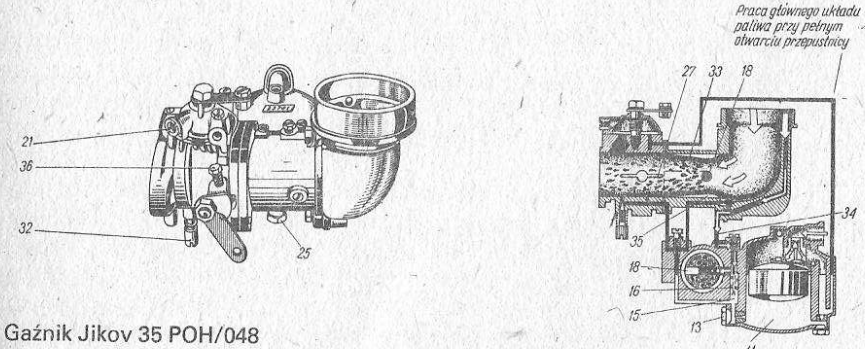
3.6 GAŹNIK JIKOV

W samochodach Syrena zastosowano gaźnik JIKOV 35 POH/048 produkcji CSRS.
Przedstawiony opis pracy wszystkich urządzeń, umożliwiających dostosowanie się gaźnika do różnych warunków pracy silnika w czasie eksploatacji pojazdu, ułatwi znalezienie przyczyn jego niesprawności.
Działanie gaźnika. Paliwo do gaźnika JIKOV 35 POH/048 (rys. **3.5**) dopływa elastycznym przewodem do króćca (7), połączonego przez zawór iglicowy (8) z komorą pływakową (11). W pokrywie komory pływakowej (5) osadzone jest gniazdo zawodu iglicowego (6), w którego wnętrzu znajduje się

zawór iglicowy, współpracujący za pomocą dźwigni pływaka (9) z pływakiem (10). Umożliwia to utrzymanie stałego poziomu paliwa (przy niezmiennym ciężarze właściwym paliwa) we wszystkich kanałach przepływowych. Jeśli wskutek poboru paliwa do cylindrów silnika jego poziom w komorze pływakowej opadnie wraz z pływakiem, spowoduje to zmianę położenia dźwigni pływaka. Umożliwia to opuszczenie zaworu iglicowego, zamykającego dotychczas dopływ paliwa, wskutek czego paliwo zaczyna przepływać do komory pływakowej. Przepływ trwa tak długo, aż poziom paliwa podniesie się (wraz z pływakiem) na tyle, że dźwignia pływaka, naciskając na zawór iglicowy, zamknie dopływ przez gniazdo zaworu iglicowego.
W gaźniku JIKOV 35 POH/048 rozróżnia się trzy zasadnicze urządzenia paliwowe.
Urządzenia rozruchowe. Urządzenie rozruchowe zostaje włączone wskutek połączenia otworów w kadłubie gaźnika i zaworu obrotowego, po przesunięciu dźwigni (1) i połączonego z nią zaworu obrotowego (2) za pomocą cięgła urządzenia rozruchowego. W chwili włączenia rozrusznika, obracającego silnik, następuje silne zassanie powietrza z kanału ssącego (19). Ponieważ w czasie rozruchu przepustnica gaźnika (27) jest zamknięta, intensywność ssania przenosi się z kanału ssącego (19) przez kanał mieszanki rozruchowej (20) do komory zmieszania (22). Do komory zmieszania przez dyszę rozruchową paliwa (25) i studzienkę (24) dopływa paliwo kanałem (23), aby następnie zmieszać się z powietrzem zassanym przez dyszę rozruchową powietrza (21). Tak przygotowana mieszanka przepływa kanałem (20) do cylindrów silnika, gdzie ulega spalaniu, przetwarzając energię cieplną na pracę.
Po uruchomieniu silnika należy cięgło urządzenia rozruchowego wcisnąć do połowy, co umożliwia zubożenie składu mieszanki dzięki specjalnemu wycięciu, które znajduje się na zaworze obrotowym (2). Praca urządzenia rozruchowego umożliwia ruszanie pojazdem, którego silnik jeszcze nie został nagrzany.
Podczas uruchamiania silnika nie wolno naciskać pedału przyspieszenia, ponieważ otwiera się wówczas przepustnica (27) i urządzenie rozruchowe przestaje działać.
Urządzenie biegu jałowego. Podczas biegu jałowego praca silnika odbywa się przy zamkniętej przepustnicy. Paliwo z komory pływakowej (11), przepływając przez dyszę główną (12) do studzienki (15), zasysane jest kanałem (14) do dyszy paliwa biegu jałowego (3). Natomiast powietrze zasysane jest z filtru powietrza przez dyszę powietrza biegu jałowego (4) i kanałem (28) doprowadzane do dyszy paliwa biegu jałowego (3), gdzie następuje wymieszanie ze znajdującym się tam paliwem. Tak przygotowana mieszanka w postaci emulsji jest dostarczana kanałem (30) i otworem (26) do kanału ssącego (19). Ilość mieszanki reguluje się wkrętem (32), którego stożkowe zakończenie wchodzi w otwór wylotowy (26). Obracając wkręt (32) w prawo zmniejsza się ilość mieszanki dopływającej do cylindrów, natomiast obracając w lewo – zwiększa się jej ilość. Zastosowanie dodatkowo dwóch otworów wylotowych (26 i 31) kanału (30) biegu







3.5. Gaźnik Jikov 35 POH/048
1 – dźwignia, 2 – zawór obrotowy urządzenia rozruchowego, 3 – dysza paliwa biegu jałowego, 4 – dysza powietrza biegu jałowego, 5 – pokrywa komory pływakowej, 6 – gniazdo zaworu iglicowego, 7 – króciec, 8 – zawór iglicowy, 9 – dźwignia pływaka, 10 – pływak, 11 – komora pływakowa, 12 – dysza główna paliwa, 13 – śruba, 14 – kanał dyszy paliwa biegu jałowego, 15 – studzienka głównego układu paliwa, 16 – rurka emulsyjna, 17 – dysza główna powietrza, 18 – rozpylacz, 19 – kanał ssący, 20 – kanał mieszanki rozruchowej, 21 – dysza powietrza urządzenia rozruchowego, 22 – kanał mieszania, 23 i 24 – kanały paliwa, 25 – dysza paliwa urządzenia rozruchowego, 26 – otwór wylotowy mieszanki biegu jałowego, 27 – przepustnica, 28 – kanał powietrza, 29 – studzienka urządzenia rozruchowego, 30 – kanał biegu jałowego, 31 i 37 – otwór wylotowy, 32 – wkręt regulacji ilości mieszanki biegu jałowego, 33 – mieszanka paliwa z powietrzem, 34 – kanał łączący z filtrem powietrza, 35 – gardziel, 36 – wkręt regulacji wychylenia przepustnicy

jałowego umożliwia płynne przejście z obrotów biegu jałowego na obroty niskich obciążeń, co pokazano na schemacie „Praca głównego układu paliwa przy częściowym otwarciu przepustnicy", ponieważ otwory (31 i 37) uniemożliwiają nadmierne zubożenie mieszanki przy niewielkim otwarciu przepustnicy.

Główny układ paliwa. W przypadku zwiększenia otwarcia przepustnicy (27) następuje wyłączenie z pracy urządzenia biegu jałowego i od tej chwili paliwo dostarczane jest do silnika wyłącznie przez dyszę główną paliwa (12), wkręconą w śrubę (13). Paliwo z komory pływakowej (11) przepływa przez dyszę główną (12) do studzienki (15), w której znajduje się rurka emulsyjna (16), przy otwartej przepustnicy (27), w czasie pracy silnika następuje wysysanie paliwa z rozpylacza (18) przez otwory skierowane w stronę przepustnicy. W miarę zwiększania obrotów silnika wzrasta podciśnienie przy rozpylaczu (18), powodujące zwiększenie poboru paliwa z jednoczesnym wzbogaceniem mieszanki. Aby temu zapobiec w studzience (15) umieszczono rurkę emulsyjną (16), połączoną kanałem (34) z filtrem powietrza. Przy silnym wyssaniu paliwa z rozpylacza (18), poziom paliwa w studzience (15) i rurce emulsyjnej (16) opada do takiej wysokości, przy której zostają odkryte otwory w rurce emulsyjnej (16) i przez nie zostaje zassane dodatkowe powietrze z kanału (34). Emulsja powietrza z paliwem powoduje zubożenie mieszanki wpływającej do rozpylacza (18).

Przydatność dysz gaźnika do dalszego użytkowania sprawdza się mierząc ich przepustowość na specjalnym urządzeniu do wyznaczania rzeczywistych wolnych przelotów. Rozkalibrowane dysze należy wymienić na nowe (tabl. **3–5**).

3—5. Nastawy regulacyjne gaźnika JIKOV 35 POH/048

Nazwa części regulacyjnej	Oznaczenie części wg rys. 3.5	Oznaczenie fabryczne (podawane w skali SOLEX)
Gardziel	35	Ø 27 mm
Dysza główna paliwa	12	130
Dysza główna powietrza	17	190
Dysza paliwa biegu jałowego	3	50
Dysza powietrza biegu jałowego	4	130
Dysza paliwa urządzenia rozruchowego	25	140
Dysza powietrza urządzenia rozruchowego	21	Ø 4,5 mm
Zawór iglicowy	8	Ø 1,5 mm

Jeżeli zespoły silnika są sprawne, a mimo to jego osiągi są niezadowalające, należy przeprowadzić regulację gaźnika, którą z powodzeniem może wykonać każdy kierowca-amator.

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy:

– przemyć gaźnik i sprawdzić drożność kanałów paliwa oraz powietrza, jak również szczelność połączeń, zwracając szczególną uwagę na ewentualne

przecieki paliwa w czasie pracy silnika na biegu jałowym; bardzo istotnym czynnikiem jest szczelność na wszystkich płaszczyznach stykowych, uniemożliwiająca przedostawanie się dodatkowego powietrza (tzw. fałszywe powietrze);

– sprawdzić wyprzedzenie zapłonu, przerwę na stykach przerywaczy, szczelinę między elektrodami świecy zapłonowej oraz jej stan (na przebicie elektryczne).

Regulację biegu jałowego gaźnika JIKOV 35 POH/048 (rys. 3.5) przeprowadza się następująco.

Silnik należy zagrzać do normalnej temperatury pracy i wkręcić do oporu wkręt (32) regulacji ilości mieszanki biegu jałowego, po czym odkręcić go o 1,0...1,5 obrotu. Następnie pokręcając wkrętem (36) regulacji wychylenia przepustnicy gaźnika, uzyskać najmniejszą liczbę obrotów przy której silnik pracuje równomiernie.

Po uzyskaniu najmniejszych obrotów należy pokręcając wkrętem (32) w obie strony uzyskać największe obroty dla tego położenia przepustnicy. Następnie wkrętem (36) ponownie zmniejszyć liczbę obrotów. Omówione czynności powtórzyć jeszcze raz, po czym gwałtownie wychylić przepustnicę do pełna otwarcia, a następnie zwolnić, aby się samoczynnie zamknęła.

Jeśli po tej kontroli silnik zatrzyma się, to należy wkręcić o około 1/8 obrotu wkręt (36) i ponownie przeprowadzić regulację.

Jeżeli na postoju w czasie pracy silnika lub podczas jego zatrzymania zauważy się ściekające kroplami paliwo z gaźnika, to przyczyną może być nieszczelność zaworu iglicowego lub nieszczelność pływaka, do wnętrza którego dostało się paliwo, zwiększając w ten sposób jego ciężar. W celu stwierdzenia miejsca nieszczelnego, należy zanurzyć pływak w gorącej wodzie i obserwować, czy po rozgrzaniu nie wydobywają się z niego pęcherzyki gazu. Po oznakowaniu uszkodzonego miejsca należy wywiercić otwór Ø 2 mm, przez który usuwa się paliwo, a następnie wysuszyć i zalutować pływak. Po naprawie zeskrobuje się nadmiar cyny, aby nie nastąpiła zmiana ciężaru pływaka. Po zmontowaniu gaźnika trzeba skontrolować poziom paliwa w komorze pływakowej (za pomocą przyrządu opisanego w podrozdziale 4.4).

Podczas mocowania gaźnika do kadłuba należy używać tylko cienkich uszczelek (maksimum 0,5 mm grubości), ponieważ uszczelki o większej grubości zniekształcają kołnierze gaźników. Powoduje to powstanie nieszczelności w układzie ssącym, a w rezultacie jest przyczyną nierównej pracy silnika, spadku mocy, trudności z regulacją biegu jałowego itp.

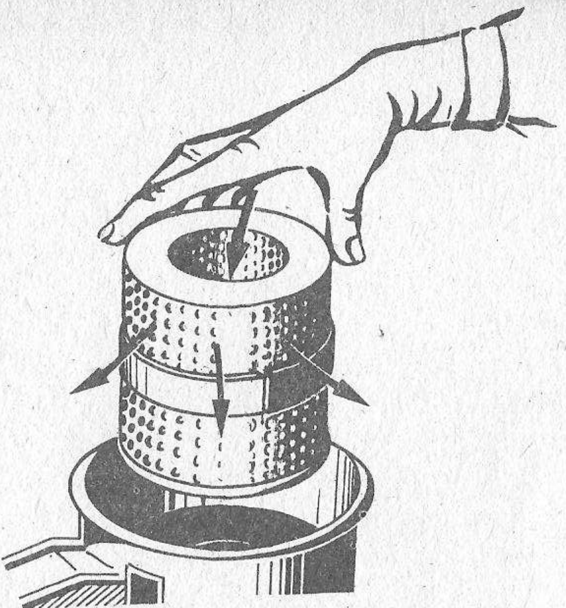
Przemywając i czyszcząc dysze gaźnika należy pamiętać, aby nie używać do tego celu drutu lub narzędzi stalowych, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia dokładnie kalibrowanych otworów, zanieczyszczone dysze przemywa się w benzynie nieetylizowanej i przedmuchuje sprężonym powietrzem. Nie poleca się zmiany dyszy głównej paliwa na inny wymiar (niż to przewiduje fabryczna regulacja), bowiem przy dyszy mniejszej (tzw. oszczędna regulacja) zbyt uboga mieszanka powoduje strzelanie w gaźnik, wypalanie denek tłoków i elektrod świec zapłonowych,

dając przy tym biały nalot na świecach. Zastosowanie większej dyszy głównej paliwa (tzw. regulacja na większą moc) można poznać po czarnym nalocie na świecach, nadmiernym zużyciu paliwa i dymieniu z rury wydechowej.
Po wyłączeniu cięgła urządzenia rozruchowego trzeba zwrócić uwagę, by gałka cięgła na tablicy rozdzielczej była wysunięta co najmniej o 3 mm po wyłączeniu urządzenia rozruchowego (tj. po wciśnięciu gałki do oporu).
Kontrolę układu zasilania przeprowadza się najpierw na postoju, przy pracującym silniku, sprawdzając szczelność gaźnika, pompy, zbiornika paliwa i przewodów (szczególną uwagę należy zwrócić na złącza). Niedopuszczalne są żadne wycieki paliwa lub zawilgocenie powierzchni.
Po zagrzaniu silnika do temperatury 80°C kontroluje się równomierną pracę silnika w całym zakresie obrotów, płynność przejścia z niskich na wysokie obroty i na odwrót, w czasie postoju i w czasie jazdy. Po wyłączeniu zapłonu silnik powinien się zatrzymać w ciągu sekundy, bez wykazywania objawów samozapłonu. Jeśli jest to konieczne, zużycie paliwa sprawdza się za pomocą metody pełnego zbiornika paliwa, a po próbie należy uzupełnić go do tego samego poziomu, kontrolując dokładnie ilość wlewanego paliwa. Odcinek kontrolny powinien być nie mniejszy niż 20 km, przy czym należy uwzględnić warunki ruchu miejskiego, ponieważ zużycie paliwa będzie wówczas w stosunku do nominalnego o 10...20%.

3.7 FILTR POWIETRZA

Wkład papierowy w filtrach powietrza należy wymienić co 20 000 km, co 6000 km oczyścić przez ostrożne uderzenie dnem w celu wytrząśnięcia zanieczyszczeń i przedmuchać od wewnątrz sprężonym powietrzem (w kierunku pokazanym strzałkami na rysunku **3.6.**). Podczas eksploatacji samochodu na drogach o dużym zapyleniu, jak również w okresie zimowym przy dużej wilgotności powietrza, wkład filtrujący należy wymieniać częściej. Objawami wskazującymi na konieczność wymiany są:
– spadek mocy, tzn. miejsce przyspieszenia i obniżenie prędkości maksymalnej;
– dymienie z rury wydechowej, jak przy pracy silnika z włączonym urządzeniem rozruchowym;
– wygląd świec, jak przy pracy na zbyt bogatej mieszance (korpus i izolator pokryte czarnym nalotem);
– zwiększone zużycie paliwa;
– zatrzymanie się silnika na obrotach biegu jałowego oraz bardzo małe przyspieszenie pojazdu na niskich obrotach silnika.

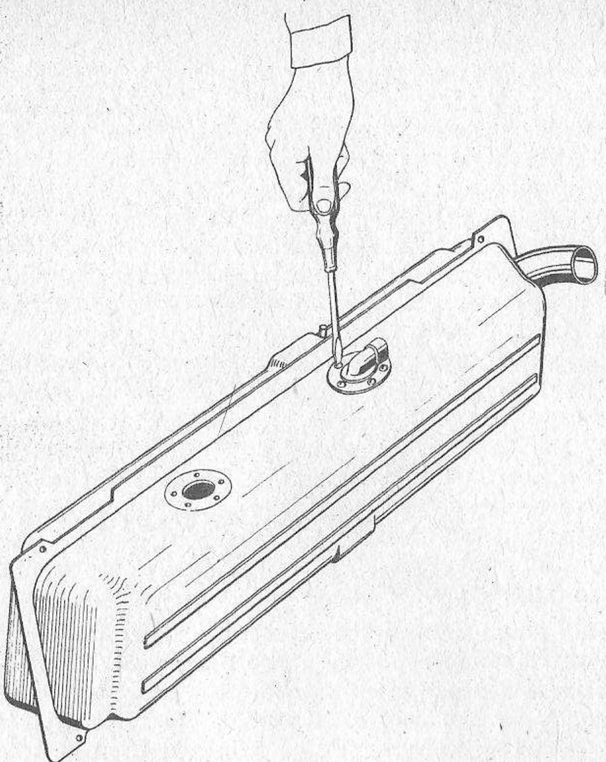
Uwaga. W czasie obsługi filtru należy chronić wkład papierowy przed wodą i paliwem.


3.6. Zdejmowanie i czyszczenie wkładu papierowego filtru powietrza

W przypadku osadzenia się na siatce filtrującej smoka paliwa znacznych ilości zanieczyszczeń, które dostają się zazwyczaj do zbiornika wraz z nalewanym paliwem, należy w samochodach modeli 105 i 105L, w których zbiornik paliwa znajduje się we wnętrzu bagażnika, zluzować opaskę zaciskową przewodu gumowego wlewu paliwa, zsunąć elastyczny przewód zasilający z końcówek rurkowych i wymontować zbiornik paliwa z pojazdu. Następnie odkręcić wkręty mocujące kołnierz smoka paliwa do zbiornika (rys. **3.7.**), po czym wyciągnąć kompletny smok ze zbiornika. Po wpłukaniu siatki smoka paliwa w benzynie wlać 1...2 litrów benzyny do zbiornika i silnie potrząsając spłukać zanieczyszczenia ze ścianek wewnętrznych, po czym wylać zawartość.

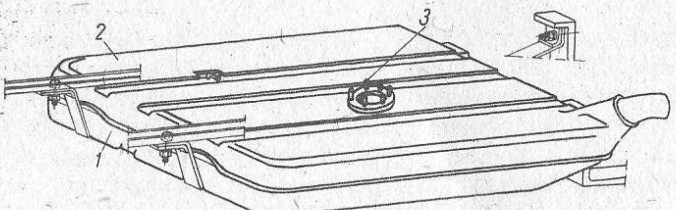
3.8 ZBIORNIK PALIWA

W samochodach Syrena R20; R20L i 105B zastosowano zbiornik paliwa (z samochodu Polski FIAT 125P) o pojemności 45 l (rys. **3.8.**), który został usytuowany pod podłogą skrzyni ładunkowej. Wlew paliwa wyprowadzono na prawy bok skrzyni ładunkowej. W celu przepłukania zbiornika paliwa należy go wymontować. Kolejność czynności jest następująca: wykręcić korek spustowy w dnie zbiornika i spuścić paliwo do naczynia; odłączyć przewód elastyczny czujnika poziomu paliwa i lampki kontrolnej; zsunąć przewód elastyczny zasilający z końcówki rurkowej, zluzować zacisk przewodu gumowego wlewu paliwa i odłączyć wlew od zbiornika i wyjąć zbiornik z pojazdu.



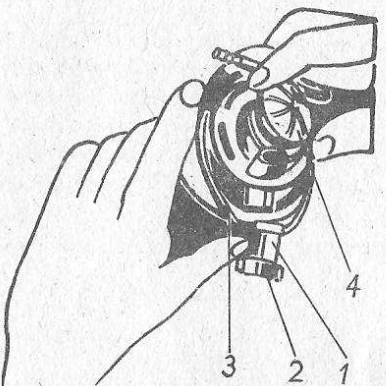
3.7. Wymontowanie smoka paliwa ze zbiornika samochodów Syrena 105 i 105L

Po wyjęciu należy dokładnie sprawdzić zbiornik, czy nie ma śladów przecieków (szczególnie na złączach). Ewentualne miejsca przecieków lutować cyną.
Z kolei należy wkręcić korek spustowy w gniazdo, wlać do wnętrza 1...2 litrów paliwa i potrząsając silnie zbiornikiem spłukać zanieczyszczenia ze ścianek wewnętrznych, po czym wykręcić korek i wylać zawartość. Powtórzyć ponownie płukanie wnętrza, a następnie wmontować zbiornik do pojazdu.



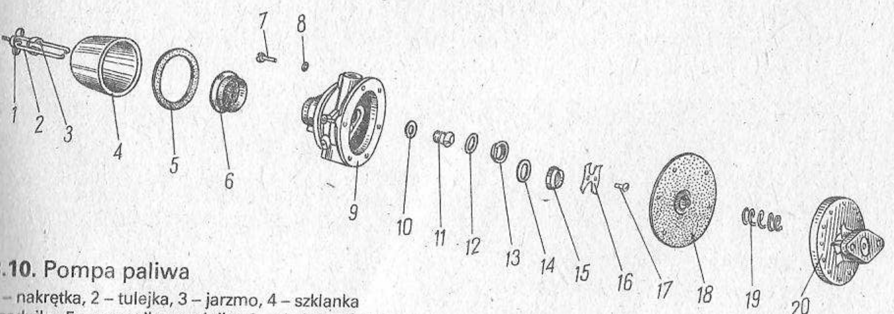
3.8. Zbiornik paliwa samochodów Syrena R20, R20L i 105B
1 – dolna połówka (dno) zbiornika, 2 – górna połówka zbiornika, 3 – gniazdo smoka paliwa

Obsługa pompy paliwa ZSM typ PB 82P (rys. **3.9** i **3.10**) sprowadza się do przemycia siatki filtrującej. W tym celu należy odkręcić nakrętkę (1) i wraz z tulejką (2) oraz jarzmem (3) odchylić na bok, do położenia pokazanego na rysunku, przy którym można wyjąć szklankę osadnika (4). Chwycić palcami krawędź obrzeża siatki filtrującej (4, rys. 3.9 lub 6, rys. 3.10) i zdjąć ją z korpusu.



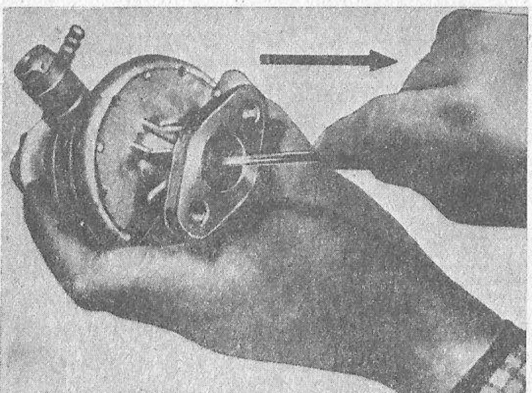
3.9. Zdejmowanie siatki filtrującej w pompie paliwa
1 – tulejka, 2 – nakrętka, 3 – jarzmo, 4 – siatka filtrująca

W pompie należy sprawdzić uszczelkę (5) pod szklanką osadnika (4), czy nie ma pęknięć lub wybrzuszeń.
Poza tym należy:
– sprawdzić stan (pęknięcia i wykruszenia) krawędzi dociskowej szklanki osadnika (4),



3.10. Pompa paliwa
1 – nakrętka, 2 – tulejka, 3 – jarzmo, 4 – szklanka osadnika, 5 – uszczelka osadnika, 6 – siatka filtrująca, 7 i 17 – wkręt, 8 – podkładka, 9 – obudowa pompy, 10, 12 i 14 – uszczelka, 11 – zawór przelewowy, 13 – zawór wylotowy, 15 – zawór wlotowy, 16 – jarzmo zaworów, 18 – przepona, 19 – sprężyna, 20 – pokrywa obudowy

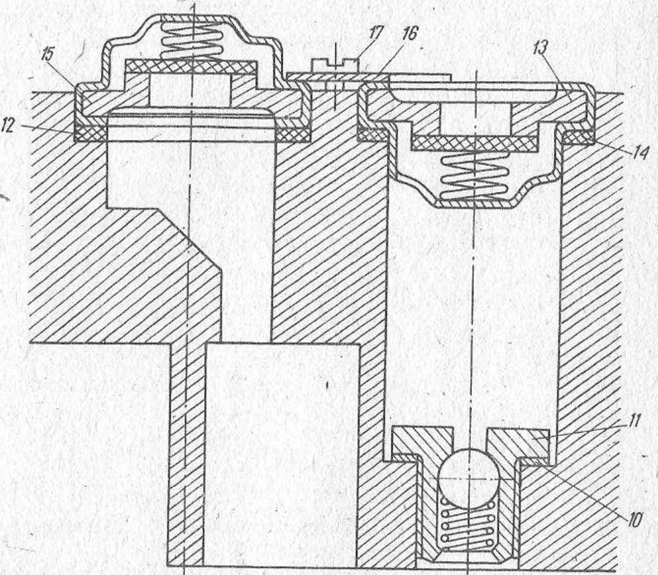
– skontrolować czystość i stan powierzchni zaworów (15) wlotowego i (13) wylotowego (gniazda, płytki i sprężyny), a wszelkie zanieczyszczenia usunąć, przedmuchując sprężonym powietrzem po uprzednim przemyciu w benzynie,
– w przypadku uszkodzeń wpływających na szczelność, części trzeba wymienić.
Części zakłada się w odwrotnej kolejności, przy czym należy zwrócić uwagę, aby zakładana szklanka osadnika przylegała na całym obwodzie do uszczelki korkowej, ponieważ wadliwe zamontowanie uniemożliwi pompowanie paliwa wskutek zasysania powietrza między uszczelką korkową a szklanką osadnika.
Jeżeli przepona pompy paliwa jest pęknięta lub ma inne uszkodzenia, wpływające na utratę szczelności, trzeba ją wymienić.
W tym celu należy wykręcić wkręty (7), łączące obydwie części obudowy, po czym rozłączyć wspomniane części pompy i zdjąć przeponę wraz ze sprężyną. Zamontować pompę wraz z nową przeponą kompletną, lekko skręcając wkręty łączące obydwie części obudowy. Włożyć przez otwór w dolnym kadłubie pręt zakończony gwintem M3, wkręcić go w oprawkę przepony i pociągając ręką w kierunku pokazanym strzałką (rys. **3.11**),



3.11. Sprawdzanie działania pompy paliwa

naciągnąć przeponę aż do zblokowania wewnętrznej sprężyny pompy. Dokręcić silnie wkręty (7, rys. 3.10), po czym zwolnić naciąg przepony i wykręcić pręt z wnętrza pompy. Naciąganie przepony stosuje się tylko przy montażu nowej przepony, która częstokroć bywa na tyle sztywna, że po zamontowaniu jej bez naciągu wydajność pompy jest niedostateczna dla prawidłowej pracy silnika.
Prawidłowe działanie pompy można orientacyjnie sprawdzić podłączywszy przewody paliwa do końcówki wlotowej i wylotowej; wkręcając pręt z gwintem M3 w oprawkę i pociągając ręką można stwierdzić, czy paliwo jest pompowane.
Jeżeli zachodzi konieczność wymiany jednego z trzech zaworów wskutek pęknięcia sprężynek lub innego uszkodzenia wpływającego na utratę

szczelności, co wywołuje brak dopływu paliwa do gaźnika i w rezultacie unieruchomienie silnika, wymianę elementów przeprowadza się następująco.
Wykręcić wkręty (7, rys. 3.10), po czym rozłączyć obydwie części pompy i zdjąć przeponę wraz ze sprężyną. Wykręcić dwa wkręty (17), zdjąć jarzmo zaworów (16) i wyjąć zawór wlotowy (15) oraz wylotowy (13) z uszczelkami



3.12. Zawory pompy paliwa (opis jak pod rys. 3.10)

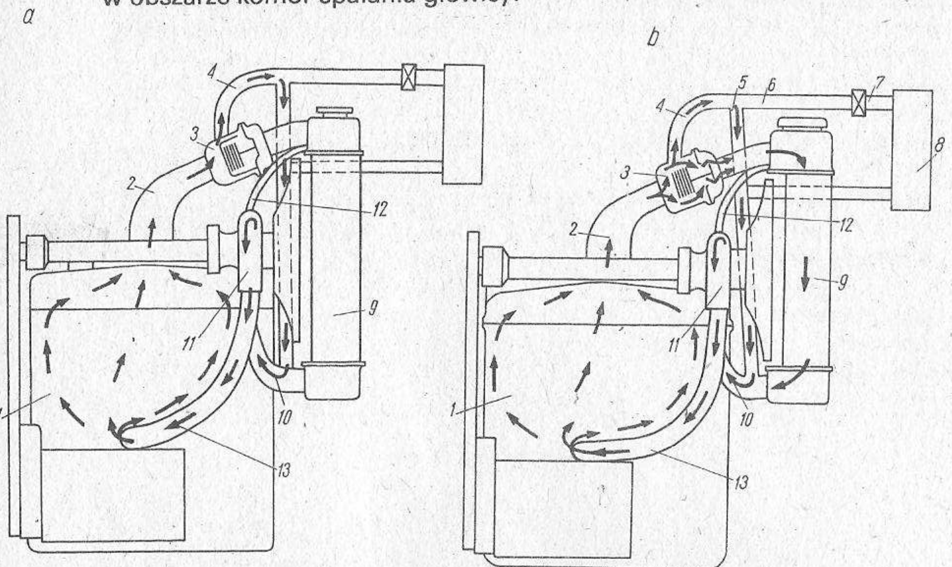
(12 i 14). Obydwa zawory wlotowy i wylotowy są jednakowe. Skontrolować stan zaworów (pęknięcia sprężynek) oraz obudowy blaszanej i w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń wymienić. Wykręcić zawór przelewowy (11) i wyjąć wraz z uszczelką (10), skontrolować stan i w przypadku uszkodzeń wymienić na nowy.
Zamontować wspomniane elementy w kolejności odwrotnej do opisanej przy demontażu.

Uwaga. Niejednokrotnie przyczyną unieruchomienia silnika jest wykręcenie się zaworu przelewowego (11) z kadłuba pompy paliwa. W takim przypadku wystarczy dokręcić zawór, aby usunąć niesprawność silnika.

3.10
CHŁODZENIE SILNIKA I OGRZEWANIE POJAZDU

Samochód Syrena ma układ chłodzenia o wymuszonym obiegu cieczy chłodzącej (za pomocą pompy) oraz chłodnicę z kierującymi osłonami, wentylatorem i szeregowo podłączonym termostatem, który zapewnia

stabilność temperatury silnika. Wprowadzenie dodatkowo obiegu przepływu cieczy z ominięciem chłodnicy (tzw. krótki obieg – rys. **3.13a**) przyczynia się do szybkiego osiągnięcia normalnej temperatury pracy silnika oraz przeciwdziała miejscowym przegrzewaniom, szczególnie w obszarze komór spalania głowicy.



3.13. Układ chłodzenia silnika S31 z pompą wody osadzoną na wałku wentylatora
a – obieg krótki z ominięciem chłodnicy, b – obieg pełny
1 – kadłub, 2 – przewód głowica-termostat, 3 – termostat, 4, 6, 10, 13 – przewody łączące, 5 – przewód bocznikowy, 7 – przewód zaworu nagrzewnicy, 8 – nagrzewnica, 9 – chłodnica, 11 – pompa, 12 – przewód odpowietrzający

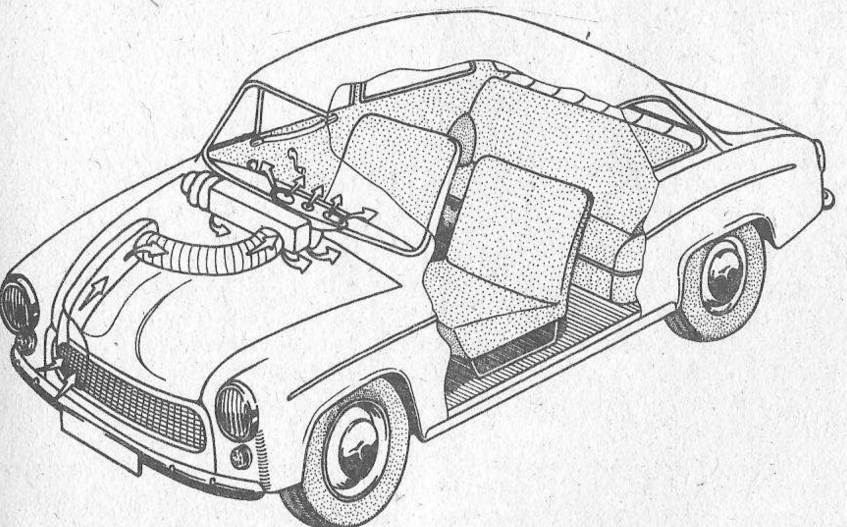
W początkowym okresie, kiedy silnik jest zimny i termostat (3) zamknięty, ciecz nagrzana przez silnik przepływa przez głowicę i natrafiwszy na zamknięty termostat skierowana zostaje bocznikowym przewodem (4) do obudowy zaworu nagrzewnicy, po czym przewodami (5 i 10) z pominięciem chłodnicy płynie do pompy wody (11), która przetłacza ją do kadłuba (1) przewodem (13).

Po nagrzaniu się cieczy krążącej (do temperatury minimum 68°C) rozpoczyna się otwieranie termostatu i ciecz wskutek mniejszych oporów (przekrój przewodu 6 jest znacznie większy niż przewodu 4) płynie przez przewód (6), chłodnicę (9) gdzie ulega chłodzeniu przewód (10) i pompę wody (11) z powrotem do kadłuba przewodem (13). Przewód (12) służy do samoczynnego odpowietrzania pompy wody, która z uwagi na swoje położenie w stosunku do przewodów (10 i 13) byłaby (bez przewodu 12) narażona na takie niebezpieczeństwo.

W przypadku otwarcia zaworu nagrzewnicy ciecz płynie dodatkowym obiegiem przez nagrzewnicę (8) i w takiej sytuacji, natychmiast po otwarciu zaworu wskaźnik temperatury na tablicy rozdzielczej wskazuje niewielki spadek temperatury.

Ogrzewanie wnętrza pojazdu odbywa się następująco. Po otwarciu zaworu nagrzewnicy, podczas spadku temperatury powietrza na zewnątrz pojazdu, ciecz krążąca w układzie chłodzenia i przepływająca przez nagrzewnicę podnosi temperaturę żeberek nagrzewnicy. Jeśli poza tym zostanie wyciągnięte cięgło (na tablicy rozdzielczej) regulujące otwarcie klapy obrotowej dopływu powietrza z zewnątrz przez nagrzewnicę, wówczas uzyskuje się w kabinie nadmuch ciepłego powietrza. Regulacja ilości powietrza i jego temperatura zależy od położenia dwóch cięgieł na tablicy rozdzielczej pojazdu. Równocześnie można przeciwdziałać obmarzaniu lub zamgleniu przedniej szyby przez włączenie dmuchawy, która część ciepłego powietrza z nagrzewnicy tłoczy przewodami na szybę przednią. Przełączając w prawo dźwignię przełącznika dmuchawy na tablicy rozdzielczej uzyskuje się nadmuch silniejszy, przełączając zaś w lewo osiąga się nadmuch słabszy, ustawiając dźwignię przełącznika w położeniu środkowym wyłącza się dmuchawę. W okresie letnim wyciągnięcie cięgła regulującego dopływ powietrza (bez włączania nagrzewnicy) umożliwia dopływ świeżego powietrza do kabiny pojazdu.

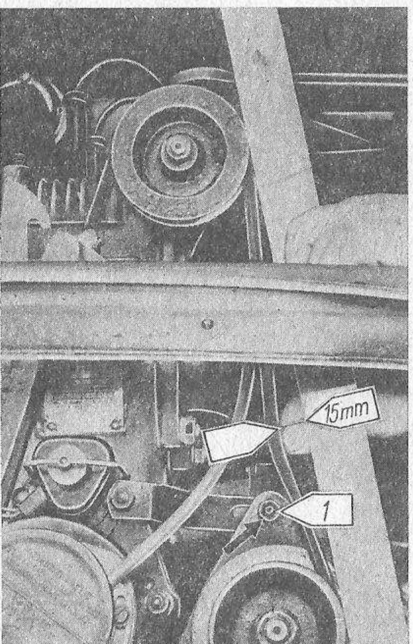
W okresie letnim układ chłodzenia napełnia się miękką wodą, tj. przegotowaną wodą studzienną lub przefiltrowaną wodą deszczową, aby przeciw-



3.14. Przepływ powietrza przez nagrzewnicę samochodu Syrena

działać osadzaniu się kamienia kotłowego. Natomiast około 15 października należy obowiązkowo spuścić wodę z układu chłodzenia, otwierając odpowiednie kurki na kadłubie silnika i chłodnicy lub pompie wody, jak również wyciągnąć całkowicie cięgło zaworu nagrzewnicy na tablicy rozdzielczej, przy czym korek chłodnicy powinien być otwarty. Po zamknięciu kurka spustowego wody nalać do układu chłodzenia płyn o niskiej

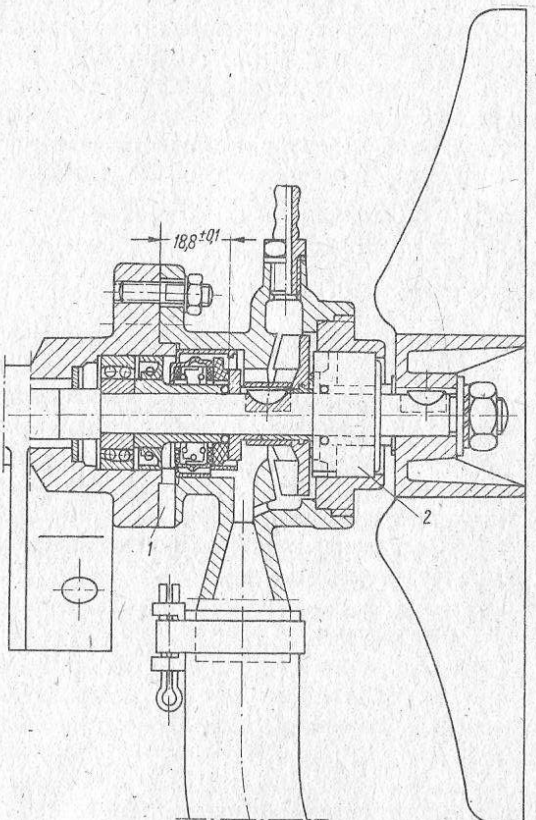
temperaturze zamarzania. Zaleca się stosowanie płynu dostarczanego przez CPN pod nazwą „Płyn przeciwmroźny Borygo", który jest mieszaniną glikolu etylowego z wodą, o temperaturze zamarzania −30°C. Ze względu na dużą rozszerzalność płynu do układu chłodzenia nalewa się tylko 8,0 l przy pojemności układu 8,5 l. Poziom płynu powinien znajdować się o 3 cm poniżej otworu rurki przelewowej króćca wlewowego chłodnicy.
Naturalne (przez odparowanie) ubytki płynu należy uzupełniać płynem tego samego gatunku. Do przechowywania płynu po okresie zimowym (15 kwietnia) używa się naczyń szklanych.
Płyn Borygo należy wymienić na świeży co 60 000 km przebiegu lub co 2 lata, gdyż dłuższe jego użytkowanie może spowodować uszkodzenia korozyjne elementów układu chłodzenia, szczególnie wykonanych ze stopów aluminium.
Jeśli występuje ślizganie lub znaczne bicie paska klinowego, należy sprawdzić jego naciąg w następujący sposób. Oprzeć linijkę o górną powierzchnię paska na kołach pasowych wentylatora i prądnicy (rys. **3.15**),



3.15. Sprawdzanie naciągu paska klinowego napędu wentylatora
1 – nakrętka regulacyjna

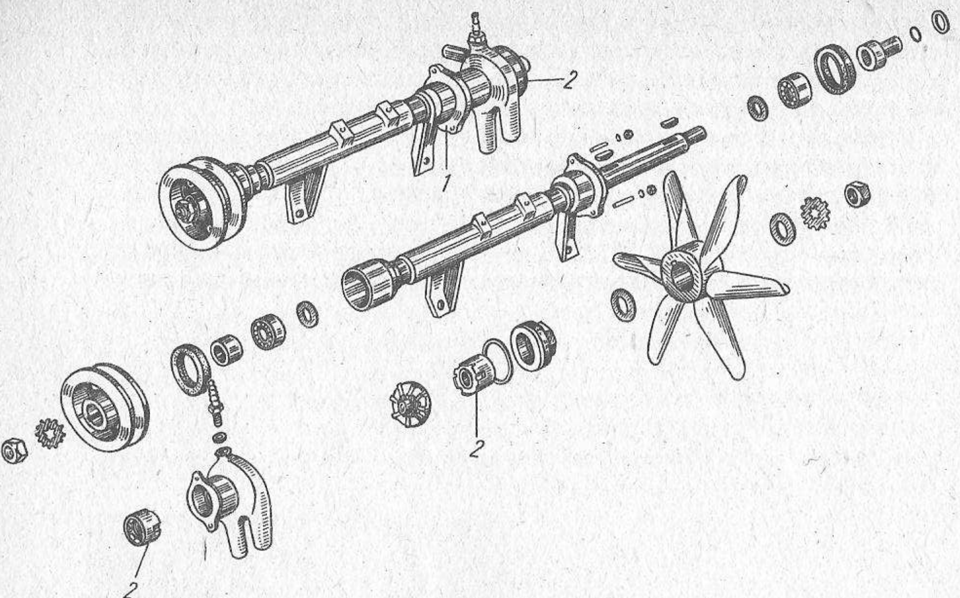
natomiast kciukiem prawej dłoni nacisnąć pasek klinowy pośrodku między kołami pasowymi. Jeśli ugięcie paska wynosi więcej niż 15 mm, przeprowadzić regulację naciągu. W celu wyregulowania nacisku paska należy zluzować śrubę i nakrętkę (1). Za pomocą łyżki do opon odchylić prądnicę od kadłuba do położenia, w którym pod znakiem kciuka prawej dłoni uzyskuje się ugięcie paska 10...15 mm.
Nadmierny luz paska klinowego powoduje jego ślizganie się po kołach

pasowych, wskutek czego wentylator i twornik prądnicy z wirnikiem pompy wody nie uzyskują dostatecznej liczby obrotów, a zatem wywoła to wzrost temperatury układu chłodzenia oraz spadek mocy prądnicy, która nie pokryje zapotrzebowania energii elektrycznej odbiorników samochodu. Zbyt duży naciąg paska klinowego powoduje nadmierne obciążenie łożysk wentylatora i prądnicy oraz samego paska.
Wymiary paska klinowego: 13×8×1010/1035 mm.
Jeśli w układzie chłodzenia wystąpi ubytek cieczy, spowodowany wyciekiem przez otwór (1, rys. **3.16** i **3.17**) lub na zewnątrz przez uszczelniacze (2), przyczyną bywa zwykle uszkodzenie uszczelniacza, który należy wymienić.



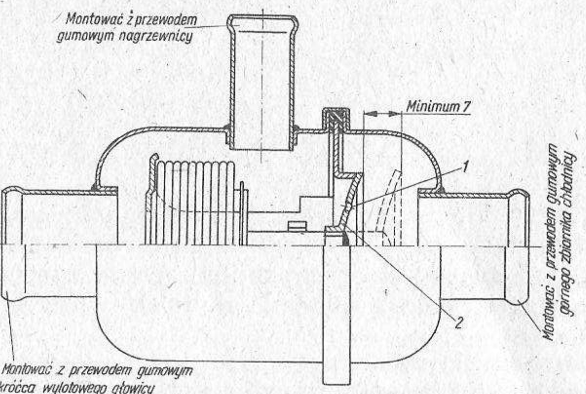
3.16. Pompa wody silnika S31
1 – otwór ściekowy w obudowie pompy, 2 – uszczelniacz

Ponieważ zabieg taki, ze względu na stopień trudności, przekracza zakres niniejszej publikacji, zainteresowanych odsyłamy do książki „Naprawa samochodów Syrena".
Jeżeli w układzie chłodzenia nie stwierdzono ubytku cieczy, a pomimo prawidłowego naciągu paska klinowego napędu wentylatora, nastąpi nagły wzrost temperatury wody na wskaźniku, to najprawdopodobniej powodem jest zacięcie termostatu.



3.17. Wentylator z napędem pompy wody (opis jak pod rys. 3.16)

Po wyjęciu puszki termostatu z samochodu można go sprawdzić przez wstawienie do naczynia z gorącą wodą. Grzybek zaworu termostatu (2, rys. **3.18**) powinien się zacząć otwierać w temperaturze 68...74°C, a pełne jego uniesienie na wysokość minimum 7 mm powinno nastąpić przy 80...86°C. W grzybku termostatu należy oczyścić znajdujący się tam mały otworek (1), zapewniający prawidłowe odpowietrzanie układu chłodzenia w czasie napełniania go cieczą.

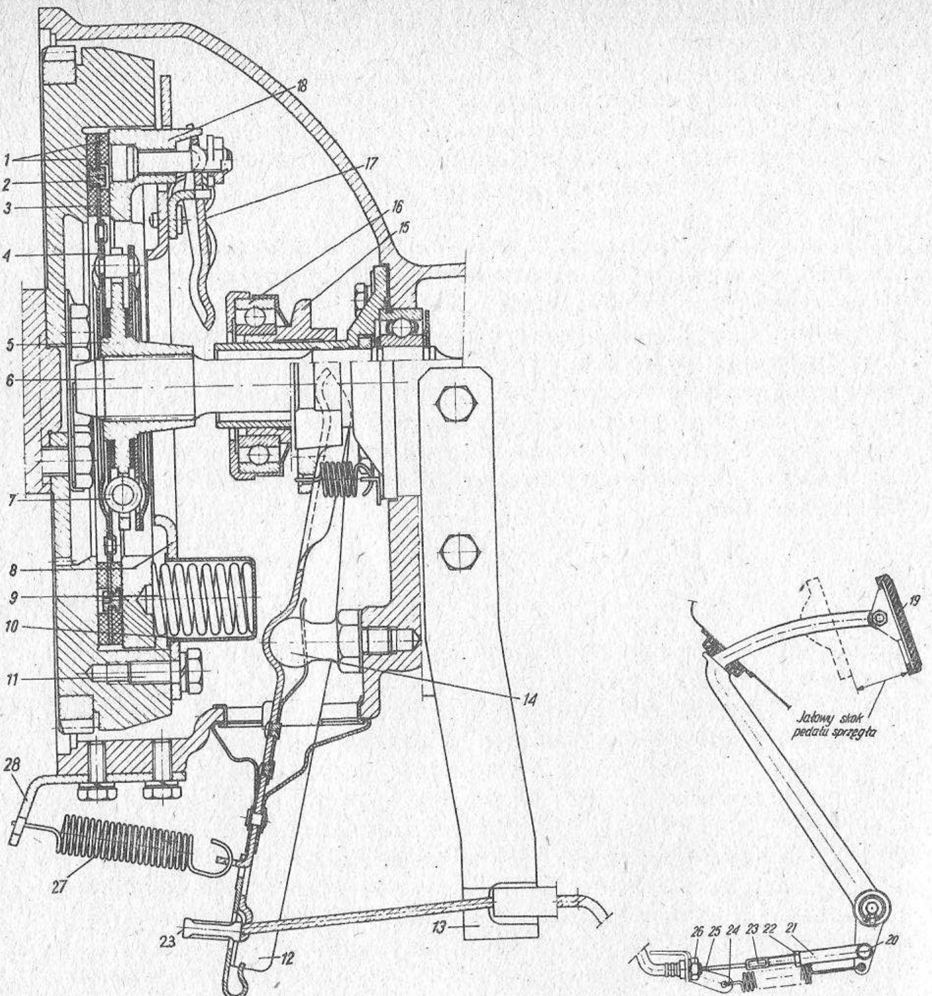


3.18. Termostat układu chłodzenia w obudowie
1 – otworek, 2 – grzybek zaworu

Po zamontowaniu naprawionych zespołów chłodzenia należy skontrolować szczelność, najlepiej na zimnym silniku, stopniowo go podgrzewając. W gorącym silniku ustalenie miejsc przecieków jest nieco utrudnione ze względu na szybkie odparowywanie pojawiającej się cieczy.
Nieszczelności połączeń węży gumowych z króćcami: silnika, pompy, chłodnicy i termostatu usuwa się dokręcając zaciski taśmowe. W przypadku znacznego zestarzenia się lub uszkodzenia przewodów gumowych należy wymienić je na nowe.
Wydostawanie się pary z rurki przelewowej chłodnicy w czasie zagrzewania silnika jest niedopuszczalne, ponieważ świadczy o uszkodzeniu zaworu nadciśnieniowego kurka chłodnicy.
Pompa wody nie powinna wykazywać przecieków cieczy przez uszczelniacz. Dopuszcza się wyciekanie przez otwór (1, rys. 3.16 i 3.17) pojedynczych kropli wody, w odstępach czasu nie krótszych niż 5 minut.
W czasie normalnej eksploatacji na nawierzchniach twardych i wzniesieniach o pochyleniu max 5%, temperatura układu chłodzenia w czasie jazdy samochodem nie powinna przekraczać 95°C (jeśli temperatura otoczenia nie przekracza 30°C).

3.11 SPRZĘGŁO SAMOCHODU

Jednotarczowe suche sprzęgło samochodu Syrena zawiera tłumik drgań skrętnych w postaci sprężyn (7, rys. **3.19** i **3.20**) umieszczonych w tarczy osadzonej na wałku sprzęgłowym (6) zespołu napędowego. Piasta (5) tarczy jest połączona przez pierścień blaszany (4) z siedmioma płytkami sprężystymi (3) o falistej powierzchni, do których przymocowano nitami (2) obydwie okładziny cierne (1). Dzięki uginaniu płytek (3) podczas nacisku wywołanego działaniem sprężyn (9) na tarczę dociskową (18) otrzymuje się łagodne włączanie sprzęgła. Naciskając na pedał sprzęgła (19) powoduje się przesunięcie linki sprzęgła (25), której drugi koniec połączony z widełkami wyciskowymi (12) wychyla je wokół sworznia kulistego (14), działając na dźwigienki (17) przez tuleję (15) i łożysko wyciskowe (16).
Regulacja zewnętrzna sprzęgła ogranicza się do ustawienia jałowego skoku pedału, który powinien wynosić 20...26 mm. Jeśli w eksploatowanym pojeździe konieczne jest zmniejszenie lub zwiększenie jałowego skoku, wymienioną wartość uzyskuje się zmieniając długość linki (25) jednym z dwóch podanych sposobów.
1. W celu zluzowania naciągu linki należy odciągnąć widełki wyciskowe w kierunku pedału sprzęgła, w tym celu można wyciąć klocek drewniany (o kształcie prostopadłościanu), który po wciśnięciu pedału sprzęgła, druga osoba ustawia między powierzchnię widełek wyciskowych i zaczep (28); wyjąć zawleczkę ze sworznia (20) sworzeń oraz odczepić sprężynę (24) odciągając pedał;
– zluzować przeciwnakrętkę (22) i wkręcić końcówkę widełkową (21) za linkę wyłączającą, jeżeli trzeba zmniejszyć jałowy skok pedału lub wykręcić końcówkę widełkową z linki wyłączającej, jeśli skok trzeba zwiększyć;



3.19. Sprzęgło z mechanizmem wyłączania

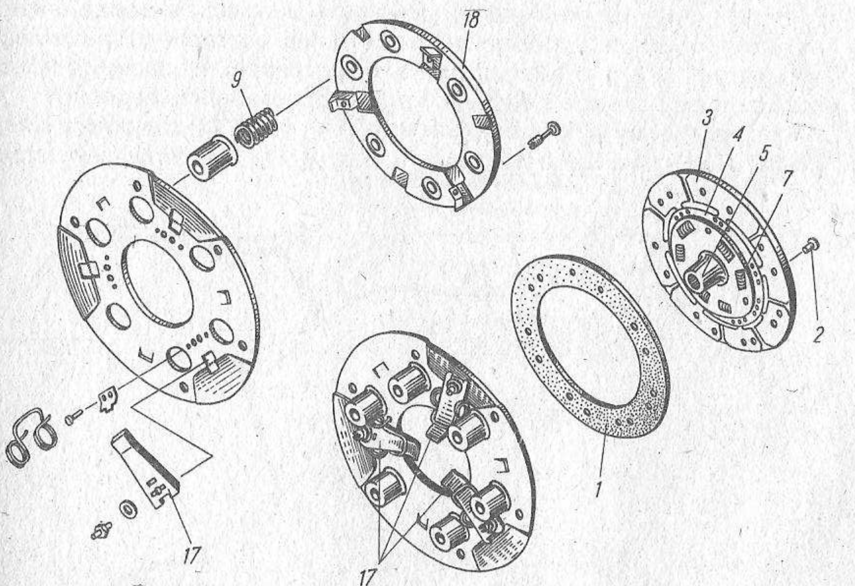
1 – okładzina cierna tarczy, 2 – nit, 3 – płytka, 4 – pierścień blaszany, 5 – piasta, 6 – wałek sprzęgłowy, 7 – sprężyna tłumiąca drgania, 8 – osłona, 9 – sprężyna dociskająca, 10 – tuleja (gniazdo) sprężyny, 11 – śruba mocująca, 12 – widełki wyciskowe, 13 – wspornik, 14 – sworzeń kulisty, 15 – tuleja, 16 – łożysko wyciskowe, 17 – dźwigienka, 18 – tarcza dociskowa, 19 – pedał sprzęgła, 20 – sworzeń, 21 – końcówka widełkowa, 22 – przeciwnakrętka, 23 – kwadratowe zakończenie linki, 24 – sprężyna odciągająca pedału, 25 – linka, 26 – nakrętka, 27 – sprężyna widełek, 28 – zaczep

– dokręcić przeciwnakrętkę zabezpieczającą (22) do końcówki widełkowej; zmontować końcówkę widełkową z dolnym otworem pedału sprzęgła za pomocą sworznia (20) i zawleczki, a następnie założyć sprężynę odciągającą (24).

Po wciśnięciu pedału sprzęgła włożony uprzednio klocek drewniany wypadnie samoczynnie wskutek powstałego luzu, co pozwoli na swobodne użytkowanie sprzęgła.

2. Po zluzowaniu przeciwnakrętki (22) należy założyć klucze płaskie na kwadratowe zakończenia (23) linki sprzęgłowej i pokręcając nią jednocześnie za pomocą obydwu kluczy wykręcić lub wkręcić w końcówkę widełkową zależnie od potrzeby, po czym zabezpieczyć dokręcając przeciwnakrętkę (22).

Po naprawie lub regulacji skontrolować pracę sprzęgła. W tym celu należy przygotować samochód do jazdy próbnej, zagrzewając silnik do temperatury 70...80°C. Wyłączyć sprzęgło naciskając na pedał do oparcia o dywanik przegrody czołowej. Nie powinno się wówczas słyszeć żadnych gwizdów, wycia lub innych odgłosów poza dźwiękami charakterystycznymi dla pracy silnika. Pojawienie się takich odgłosów świadczy o niesprawności łożyska wyciskowego.



3.20. Części składowe sprzęgła (opis jak pod rys. 3.19)

Włączyć pierwszy bieg – włączenie musi się odbyć bez zgrzytu kół zębatych zespołu napędowego. Zwalniać powoli pedał sprzęgła, zwiększając jednocześnie nacisk na pedał przyspieszenia. Samochód powinien ruszyć płynnie, bez szarpnięć, przed całkowitym zwolnieniem pedału sprzęgła i następnie osiągnąć prędkość odpowiadającą obrotem silnika na włączonym biegu.

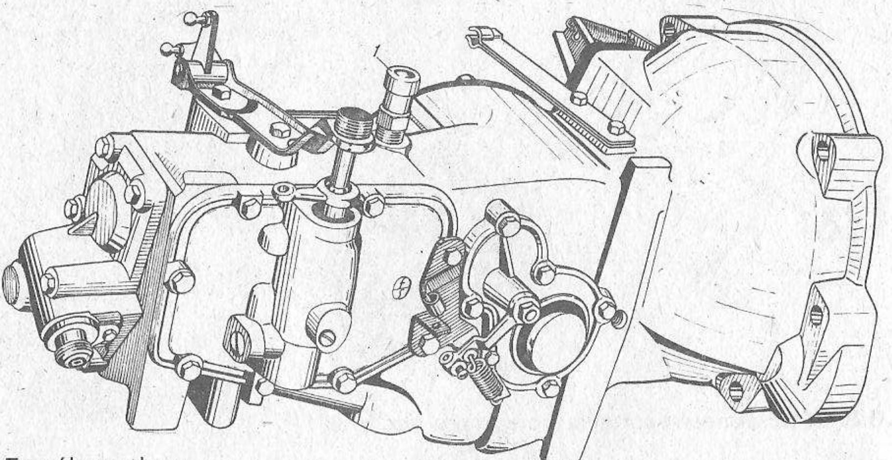
Jadąc samochodem z prędkością 20...30 km/h nacisnąć gwałtownie na pedał przyspieszenia. Nie powinno wówczas występować zjawisko poślizgu sprzęgła, tzn. zbyt powolne zwiększanie się prędkości pojazdu mimo wyraźnego wzrostu obrotów silnika oraz dodatkowy szum.

Co 10 000 km przebiegu należy przesmarować linkę sprzęgła. W tym celu

do smarowniczki, umieszczonej na lince sprzęgła w połowie jej długości (obok smarowniczki linki hamulca ręcznego), wcisnąć smar stały ŁT-4 w ilości 2...3 wtrysków smarownicy.

3.12 ZESPÓŁ NAPĘDOWY

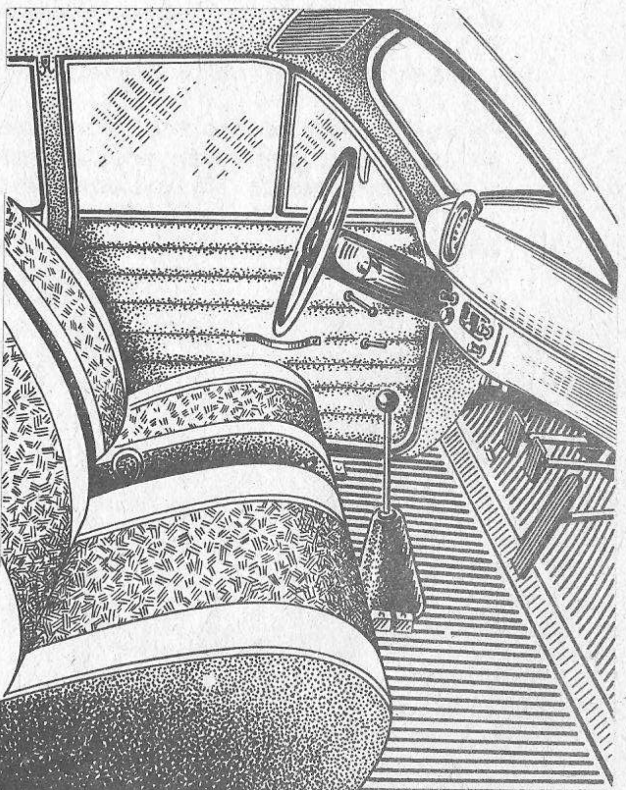
W zespole napędowym synchronizowanym przeciętny kierowca-amator może się pokusić na samodzielną wymianę oleju bez żadnego specjalnego przygotowania w tym zakresie. Zużyty olej z zespołu napędowego należy spuszczać po powrocie z dłuższej drogi, kiedy jest dobrze nagrzany.
W tym celu należy wykręcić odpowietrznik (1, rys. **3.21**) znajdujący się na górnej powierzchni obudowy zespołu. Następnie wykręcić kluczem trzpie-



3.21. Zespół napędowy
1 – odpowietrznik

niowym (o kwadratowym zakończeniu) korek otworu spustowego (od dołu obudowy zespołu napędowego) i spuścić zużyty olej do podstawionego naczynia.
Po wkręceniu korka w dolny otwór wlać przez górny otwór 2,0 l świeżego oleju przekładniowego Hipol 15, po czym wkręcić odpowietrznik w górny otwór zespołu napędowego.
W przypadku uzupełniania oleju wykręcić odpowietrznik oraz (kluczem trzpieniowym) korek otworu znajdującego się z lewej strony zespołu napędowego, obok przegubu krzyżakowego. Poziom oleju powinien sięgać dolnej krawędzi wymienionego otworu.
Poziom należy sprawdzać przed jazdą na zimnym zespole napędowym.
Sprawnie działający mechanizm zewnętrzny zmiany biegów jest podstawowym warunkiem swobodnego użytkowania pojazdu, szczególnie podczas jazd miejskich. Jeżeli działanie jego jest niewłaściwe, np. wynikają

trudności lub wręcz niemożliwość włączenia wstecznego lub III i IV biegu, co najczęściej występuje po krótkim przebiegu (w granicach 500...3000 km) od chwili wymiany linki, we wszystkich modelach samochodów Syrena z wyjątkiem 105L (z dźwignią zmiany biegów usytuowaną na podłodze)

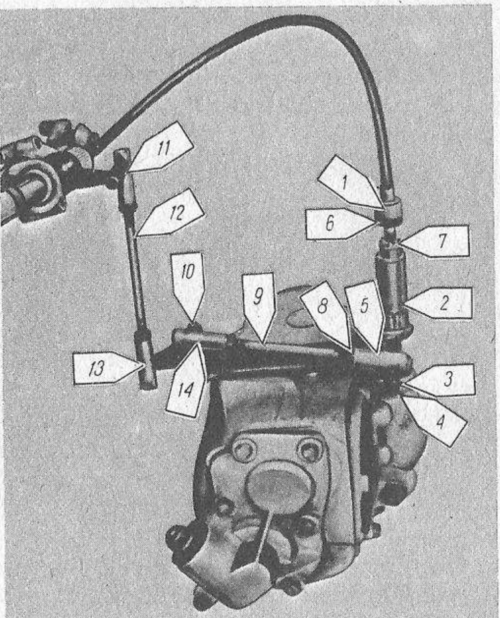


3.22. Usytuowanie dźwigni zmiany biegów na podłodze

należy zmienić długość czynną linki zmiany biegów. W tym celu luzuje się nakrętkę radełkową pancerza linki (1, rys. **3.23**) oraz przeciwnakrętkę (7), po czym wykręca śrubę (6) z nakrętki kielichowej (2), jeśli nie włączał się wsteczny bieg lub wkręca śrubę (6) w nakrętkę kielichową, jeżeli występowały trudności z włączeniem III i IV biegu. Należy sprawdzić, czy włączają się łatwo wszystkie biegi (przy pracującym silniku), a następnie dokręcić przeciwnakrętkę (7) oraz nakrętkę radełkowaną (1).
Samoczynne wyłączanie się w czasie jazdy I i III biegu może być spowodowane niepełnym zazębieniem sprzęgła z wielowypustem koła zębatego w zespole synchronizowanym. Zlikwidowanie takiego stanu uzyskuje się dzięki skróceniu długości czynnej poziomego cięgła zmiany biegów (9, rys. 3.23). W tym celu należy:

– odkręcić nakrętkę (4) mocującą sworzeń kulisty do dźwigni zewnętrznej zmiany biegów (3), zdjąć podkładkę i wyjąć z otworu dźwigni sworzeń kulisty;
– zluzować przeciwnakrętkę (8), po czym nakręcić na cięgło (9) końcówkę (5), włożyć z powrotem w sworzeń kulisty w otwór dźwigni zewnętrznej (3) i sprawdzić, czy w położeniu luzu dźwigni zmiany biegów ramię pionowe dźwigni kątowej (10) tworzy w przybliżeniu kąt prosty z cięgłem poziomym (9);
– założyć podkładkę i dokręcić nakrętkę (4), jak również przeciwnakrętkę (8).

Po takiej regulacji mechanizm powinien działać nienagannie. Jeżeli w czasie jazdy występuje samoczynne wyłączenie II i IV biegu lub wstecznego, to należy wówczas wydłużyć cięgło poziome, postępując tak jak poprzednio, z wyjątkiem czynności zmieniającej długość cięgła (9), kiedy zamiast wkręcania końcówki cięgła (5) powinno się ją wykręcać.



3.23. Mechanizm zewnętrzny zmiany biegów zespołu napędowego
1 – nakrętka radełkowana pancerza linki, 2 – nakrętka kielichowa, 3 – dźwignia zewnętrzna zmiany biegów, 4 – nakrętka sworznia kulistego, 5 – końcówka prawa, 6 – śruba regulacyjna, 7 i 8 – przeciwnakrętki, 9 – cięgło poziome, 10 – ramię pionowe dźwigni kątowej, 11 – końcówka górna, 12 – cięgło pionowe, 13 – końcówka dolna, 14 – końcówka lewa

Regulację długości czynnej cięgła pionowego (12) przeprowadza się wtedy, gdy dźwignia zmiany biegów (przy kole kierownicy) zajmuje położenie pionowe po włączeniu II, IV lub wstecznego biegu (skrócić długość cięgła pionowego) albo opada zbyt nisko, jeśli włączony jest I lub III bieg (wydłużyć cięgło pionowe). Czynności regulacyjne są analogiczne, jak w przypadku cięgła poziomego i wykonuje się je po wyjęciu sworzenia kulistego z dźwigni przy kolumnie kierownicy.

Co 10 000 km przebiegu przesmarować przeguby mechanizmu zewnętrznego zmiany biegów. W tym celu należy do każdego z przegubów

w końcówkach (5, 10, 11 i 13 rys. 3.23) wpuścić kilka kropel oleju silnikowego. Natomiast w przypadku rozebrania mechanizmu zewnętrznego zmiany biegów, wymyć przeguby w oleju napędowym, po czym nasmarować je mieszaniną 50% oleju przekładniowego Hipol 15 i 50% smaru stałego ŁT-4.

Po naprawie lub regulacji zespołu napędowego należy po rozgrzaniu oleju w zespole napędowym, skontrolować łatwość włączania i wyłączania wszystkich biegów w czasie próby drogowej.

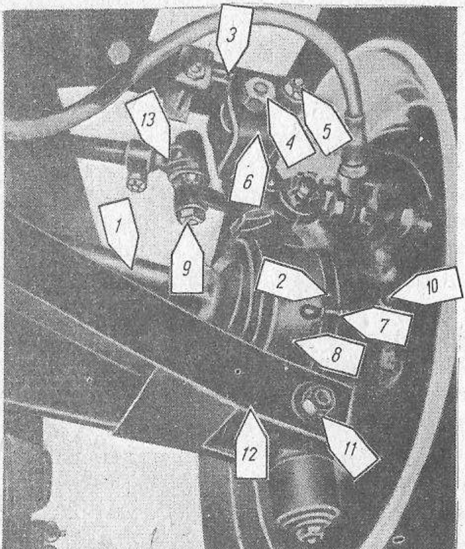
Włączanie II biegu przy prędkości około 20 km/h oraz biegu IV przy prędkości 60...70 km/h powinno odbywać się płynnie, bez zgrzytów, po przyłożeniu niewielkiej siły do dźwigni przełączania biegów (przy kole kierownicy). Próbę należy przeprowadzić podczas zwiększania i zmniejszania prędkości pojazdu. W zespole synchronizowanym, jeśli olej jest niedostatecznie rozgrzany, synchronizatory mogą odznaczać się nieco mniejszą skutecznością działania. W czasie przyspieszania i opóźniania (zwalniania) należy sprawdzić na każdym biegu, czy nie następuje samoczynne wyłączanie się biegu (tzw. wyskakiwanie). Przy prędkościach 15, 30, 60 i 80 km/h na odpowiednich biegach I, II, III i IV zwrócić uwagę na cichobieżność pracy zazębień i łożysk zespołu. Przekładnie powinny pracować cicho, z jednostajnym szumem, zarówno przy przyspieszaniu, jak opóźnianiu pojazdu.

Końcowym punktem kontroli jest wjechanie samochodem na stanowisko przeglądowe w celu sprawdzenia ewentualnych wycieków oleju oraz nagrzania obudowy i pokryw w miejscu osadzenia łożysk, w których temperatura nie powinna przekraczać 80°C, nawet po godzinnej jeździe w upalny dzień.

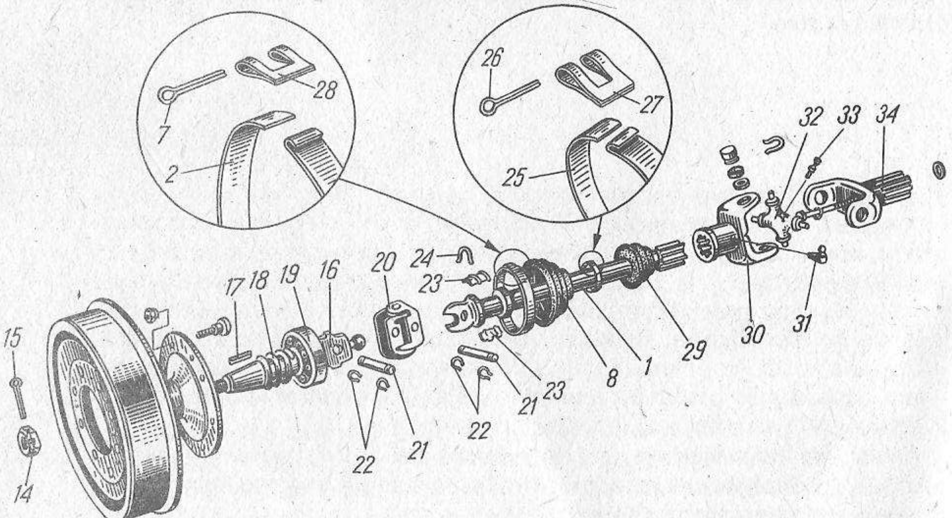
3.13
PRZEGUBY PÓŁOSI

Niewątpliwie przykra jest dla kierowcy sytuacja, kiedy w czasie jazdy samochód, mimo pracującego silnika i włączonego biegu, zaczyna zwalniać i wreszcie staje. Po uniesieniu pokrywy silnika należy spojrzeć na obydwie półosie (1, rys. **3.24**, **3.25** i **3.26**), aby stwierdzić, czy któraś z nich obraca się przy pracującym silniku i włączonym biegu. Jeżeli obydwie półosie są nieruchome, świadczy to o uszkodzeniu sprzęgła, natomiast jeśli jedna z nich jest nieruchoma a druga się obraca, to jest to świadectwem uszkodzenia przegubu równobieżnego (20) po stronie obracającej się półosi. W tym przypadku należy:
– unieść podnośnikiem tę stronę pojazdu, po której trzeba wymienić przegub, podłożywszy uprzednio dwa drewniane kliny pod tylne koło z przeciwnej strony samochodu;
– zdemontować koło jezdne i skręcić koła o maksymalny kąt;
– pokręcając zawleczką (7) zluzować taśmę zaciskową (2) i zsunąć osłonę gumową przegubu (8) z kołnierza zwrotnicy;
– zdjąć ze sworzni pierścienie sprężyste typu Seegera (23), zdjęcie ich bez

specjalnych szczypiec jest trudne; proponuje się podważenie jednego końca pierścienia z otworem, a następnie wyjąć sworznie.
Przystępując do naprawy trzeba odkręcić nakrętki (4 i 5 rys. 3.24), a następnie wyjąć śruby, na których były nakręcone nakrętki i odchylić maksymal-

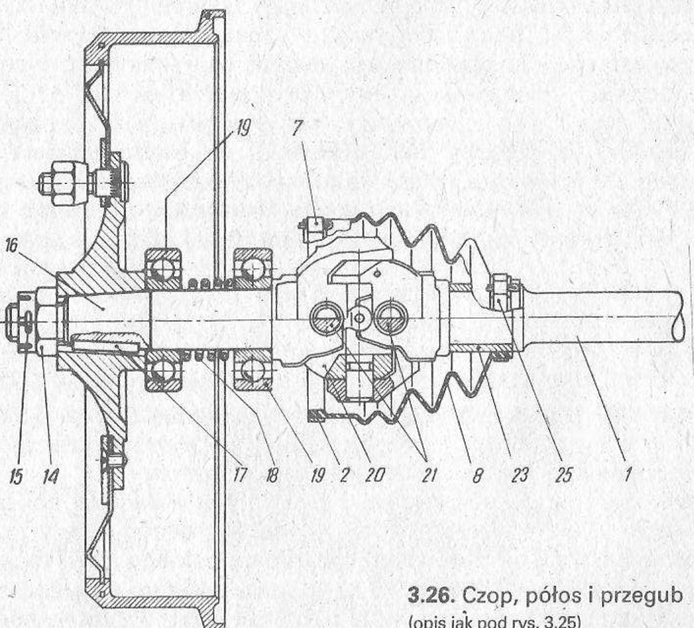


3.24. Lewa strona przedniego zawieszenia
1 – półoś, 2 – taśma zaciskowa, 3 – resor, 4, 5 i 11 – nakrętki, 6 – obsada ucha resoru, 7 – zawleczka, 8 – osłona przegubu, 9 – sworzeń kulisty, 10 – smarowniczka, 12 – wahacz dolny, 13 – końcówka drążka



3.25. Półoś przednia, piasta koła i przegub krzyżakowy
1 – półoś, 2 i 25 – taśma zaciskowa, 7, 15 i 26 – zawleczka, 8 i 29 – osłona gumowa, 14 – nakrętka, 16 – czop półosi, 17 – wpust, 18 – sprężyna rozpierająca, 19 – łożysko koła, 20 – przegub równobieżny, 21 – sworzeń przegubu, 22 i 24 – pierścień zabezpieczający, 23 – półtulejka, 27 i 28 – końcówka taśmy, 30 i 34 – końcówka widełkowa, 31 i 33 – smarowniczka, 32 – krzyżak przegubu

nie na zewnątrz zwrotnicę z bębnem hamulcowym, aby wyjąć koniec półosi z przegubu krzyżakowego. Założyć nowy przegub równobieżny i sworznie w odwrotnej kolejności niż to podano przy rozbiórce. Nadmienia się, że przy wkładaniu końca półosi w końcówkę przegubu krzyżakowego należy ustawić obydwa przeguby (równobieżny i krzyżakowy) w położeniu wzajemnie przestawionym o 90°C. Ustawienie takie jest szczególnie korzystne dla pracy przegubu nowego, bowiem po przebiegu kilku tysięcy kilometrów, kiedy powstaną zwiększone luzy w przegubach, zalety tego ustawienia zmniejszają się na tyle że, praktycznie rzecz biorąc, może być możliwe każde położenie wzajemne przegubów.



3.26. Czop, półoś i przegub
(opis jak pod rys. 3.25)

Jeśli naprawiający nie ma szczypiec specjalnych do pierścieni sprężystych, celowe jest zakładanie sworzni mających otwory na zawleczki, ponieważ założenie pierścieni sprężystych typu Seegera bez użycia szczypiec specjalnych jest wyjątkowo trudne. Przed założeniem osłony przegubu (8, rys. 3.24) wypełnić jej wnetrze mieszaniną 50% smaru stałego ŁT4 i 50% oleju przekładniowego Hipol 15 w ilości 300 g.
Co 6000 km przebiegu pojazdu należy wykonać:
– smarowanie łożysk przegubów krzyżakowych półosi przez nałożenie na smarownicę dźwigniowo-tłoczkową, specjalnej końcówki do smarowania przegubów krzyżakowych (osadzić wspomnianą końcówkę na smarowniczce 33, rys. 3.25 krzyżaka przegubu 32, i wtłaczać olej przekładniowy Hipol 15 do chwili ukazania się go w zaworze ochronnym),
– smarowanie końcówki przegubu krzyżakowego przez wtłoczenie sma-

rownicą oleju przekładniowego Hipol 15 do smarowniczki (31), umieszczonej na końcówce przegubu krzyżakowego (30),
– smarowanie przegubów równobieżnych (20) i łożysk kół przednich (19), w tym celu wtłoczyć smarownicą mieszaninę, złożoną z 50% smaru stałego ŁT-4 i 50% oleju przekładniowego Hipol 15, przez smarowniczkę (10, rys. 3.24). Zwraca się uwagę, aby nie wtłaczać zbyt dużej ilości mieszaniny, bowiem nadmiar przedostanie się przez uszczelniacz piasty koła przedniego na bęben i szczęki hamulcowe, doprowadzając do niebezpiecznego nierównomiernego hamowania kół przednich i pogorszenia hamowania.

W celu sprawdzenia pracy przegubów półosi czopów i łożysk kół przednich należy przeprowadzić jazdę kontrolną na odcinku o dobrej nawierzchni. W czasie jazdy, po zdjęciu nogi z pedału przyspieszenia i w chwili przyspieszenia, nie powinno być słychać charakterystycznych uderzeń, świadczących o nadmiernych luzach przegubów, jak również nie może być silnego bicia na kole kierowniczym, wywołanego zbyt małymi luzami przegubów (najczęściej równobieżnego). W całym zakresie szybkości pojazdu nie powinny wystąpić piski i wycia łożysk przednich kół (19, rys. 3.26) oraz nagrzewania zwrotnicy (w miejscach osadzenia łożysk) do temperatury powyżej 80°C, nawet po godzinnej jeździe w upalny dzień.

3.14 AMORTYZATORY

W niezależnym zawieszeniu kół pojazdu, jakie zastosowano na przedniej osi samochodu Syrena szczególnie istotny wpływ na stateczność i kierowalność mają prawidłowo działające amortyzatory.

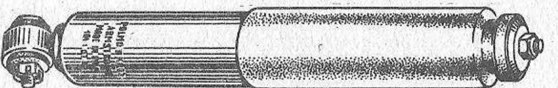
Prawidłową pracę amortyzatora ocenia się wyłącznie podczas próby drogowej. Należy wówczas obserwować samochód jadący z prędkością około 50 km/h po nawierzchni z kamienia polnego (tzw. kocie łby) przy ciśnieniu ogumienia równym 0,16 MPa. W samochodzie z dobrymi amortyzatorami koła zachowują przez cały czas kontakt z nawierzchnią drogi, a nadwozie przesuwa się płynnie bez wahań i kołysania.

Kołysanie się nadwozia wokół osi poprzecznej pojazdu i brak ciągłego kontaktu kół z jezdnią w czasie przejeżdżania przez nierówności nawierzchni świadczy o słabym tłumieniu amortyzatora. Natomiast zbyt twardo wyregulowane amortyzatory wywołują zwiększoną częstotliwość drgań zawieszenia przy zmniejszonych skokach kół i braku kontaktu z jezdnią. W tym przypadku drgania zawieszenia przenoszone są na nadwozie i łatwo wyczuwalne przez kierowcę; na kole kierownicy i jako ciągłe gwałtowne wstrząsy pojazdu nawet przy jeździe po nawierzchni asfaltowej.

W samochodach Syrena 105, 105L, R20, R20L i 105B zastosowano amortyzatory teleskopowe (rys. **3.27** i **3.28**) produkowane wg licencji Armstrong. Znamienny dla amortyzatora Armstrong, w trakcie jego pracy, jest jednokierunkowy przepływ cieczy niezależnie od tego czy pracuje po stronie ugięcia czy po stronie odbicia.

Amortyzatory Armstrong nie są rozbieralne i nie powinny być regulowane nawet w stacji obsługi.

Przy zakupie nowych amortyzatorów należy zwrócić uwagę, że:
– Przednie amortyzatory mają numer 606–2905500 a ich długość w stanie ściśniętym wynosi L = 250 mm natomiast w stanie rozciągniętym L = 359 mm.
– Tylne amortyzatory 606–2915500 mają długość w stanie ściśniętym L = = 320 mm natomiast w stanie całkowicie rozciągniętym L = 478 mm.



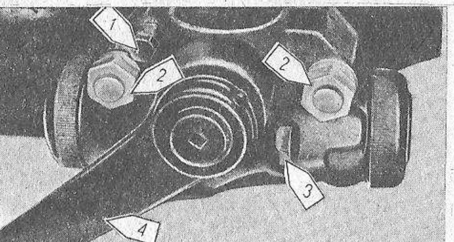
3.27. Amortyzator przedniego zawieszenia typu Armstrong



3.28. Amortyzator tylnego zawieszenia typu Armstrong

W tylnym zawieszeniu samochodu Syrena 105B Bosto zastosowano dwa amortyzatory dźwigniowo-tłoczkowe (dwustronnego działania) przymocowane śrubami (2, rys. **3.29**) do ramy, których dźwignie (4) za pomocą cięgła połączono z osią tylną.

Wszystkie amortyzatory dwustronnego działania zawsze mają siłę tłumiącą strony ugięcia mniejszą od siły tłumiącej strony odbicia. Dlatego podczas wychylenia ręką dźwigni amortyzatory do góry, opór jaki on stawia, będzie o wiele mniejszy niż w przypadku wychylenia go do dołu.



3.29. Amortyzator dźwigniowo-tłoczkowy przymocowany do ramy samochodu

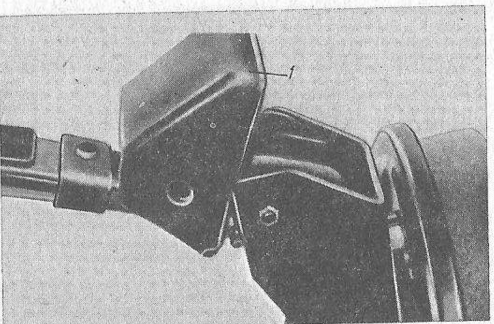
1 – korek otworu wlewowego, 2 – śruby mocujące, 3 – korek zaworu roboczego, 4 – ramię amortyzatora

Amortyzator tylny powinien być napełniony olejem wrzecionowym WZ-6 lub mieszaniną 60% oleju transformatorowego i 40% oleju turbinowego (w ilości 145 cm^3). Stosowanie oleju o mniejszej lepkości powoduje zmniejszenie sił tłumiących. Olej o większej lepkości powoduje zwiększenie sił, szybkie zużycie amortyzatora, a w okresie zimowym może doprowadzić do jego zniszczenia.

Amortyzator napełnia się olejem tak, aby przestrzeń powyżej otworu wlewowego (1, rys. 3.37) pozostała nie wypełniona. W czasie napełniania amortyzatora należy poruszać jego dźwignią, w celu usunięcia powietrza z cylindrów, i jednocześnie zakryć palcem otwór wlewowy, znajdujący się przed śrubą mocowania amortyzatora do ramy, aby uniknąć wypryskiwania oleju. Amortyzatory dźwigniowe powinny być przepłukane raz w roku lub co 20 000 km przebiegu.

3.15
RESORY POJAZDU

Elastyczność zawieszenia pojazdu zależy w znacznym stopniu od właściwej konserwacji resorów. Obydwa resory, przedni i tylny, są narażone na zanieczyszczenia, narzucane kołami z nawierzchni na pióra.
Zanieczyszczone resory skrzypią a ich usztywnienie powoduje przenoszenie drgań na nadwozie, odczuwalnych przez jadących samochodem jako podskoki o dużej częstotliwości. Aby usunąć te przykre niedomagania należy cały resor przemyć olejem napędowym usuwając piasek i kurz, po czym starannie nasmarować z zewnątrz smarem stałym. Oczywiście taki zabieg wystarczy na stosunkowo krótki okres użytkowania pojazdu, w granicach kilku tysięcy kilometrów.
Radykalnie można zabezpieczyć resor po wyjęciu go z pojazdu. Ponieważ jednak jest to zbyt trudne dla przeciętnego użytkownika można w zamian co 30 000 km przebiegu przesmarować resory na samochodzie. W tym celu należy podnieść samochód (lub oddzielnie przód i tył pojazdu), tak aby koła nie dotykały ziemi, po czym odkręcić obejmy mocujące resor do ramy.



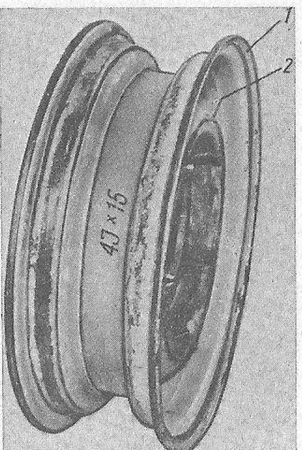
3.30. Ślizgacz tylnego resoru
1 – osłona gumowa

Podważając wkrętakiem końce piór resoru, wtłaczać smar grafitowy między poszczególne pióra. Po zakończeniu smarowania, dokręcić obejmy mocujące resor.
Co 10 000 km przebiegu odchylić osłonę gumową (rys. **3.30**) i napełnić gniazdo ślizgacza tylnego resoru (znajdujące się po prawej stronie we wszystkich modelach, z wyjątkiem 105B) smarem stałym ŁT-4.

3.16
KOŁA I OGUMIENIE

Samochód Syrena ma koła o wymiarze 4Jx15. Na zewnętrznej powierzchni środkowego wgłębienia obręczy jest widoczny znak rodzaju obręczy oraz symbol firmowy producenta i data produkcji. Ogumienie pojazdu składa się z opony oraz wypełniającej jej wnętrze dętki.

Cienkościenna dętka odznacza się znacznie większą lub mniejszą, zależną od jakości wykonania i użytego materiału, przepuszczalnością powietrza, co zmusza do uzupełniania uchodzącego z niej powietrza.
Mała wytrzymałość i wrażliwość dętki na uszkodzenia mechaniczne stworzyła konieczność jej ochrony za pomocą opony przed zetknięciem z nierównościami nawierzchni oraz rozsadzaniem przez zawarte w niej powietrze.



3.31. Koło samochodu
1 – obręcz, 2 – tarcza koła

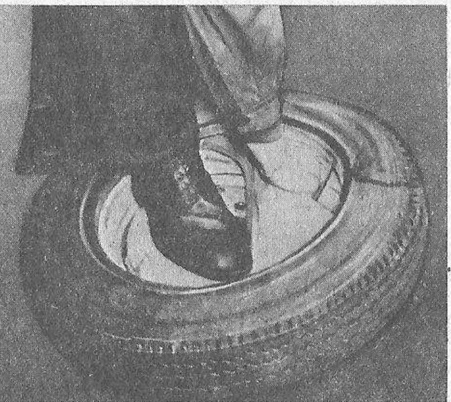
Opona zapewnia maksymalną przyczepność bieżnika do podłoża, odporność na gwałtowne uszkodzenia i ścieranie mechaniczne oraz minimalną skłonność do przegrzewania przez możliwie intensywne odprowadzanie wytworzonego ciepła. Dla warunków zimowych przemysł krajowy wyprodukował bogato rzeźbioną oponę błotno-śniegową 5,60x15 do samochodu Syrena, charakteryzującą się w stosunku do zwykłej opony diagonalnej znacznie większą (około 30%) przyczepnością kół do zaśnieżonej nawierzchni na zakrętach, dużą zdolnością pokonywania śniegowych przeszkód, zasp, zawianych śniegiem odcinków dróg. Zwraca się jednak uwagę, że opony błotno-śniegowe są bardziej hałaśliwe od opon zwykłych.
Bardzo dobre właściwości jezdne uzyskuje się na zaśnieżonych drogach przy użyciu łańcuchów zakładanych na opony. Niestety, krajowy przemysł jak dotąd nie zaoferował odpowiedniego asortymentu łańcuchów, które przy sprawnych uchwytach umożliwiają natychmiastowe, bez podnoszenia pojazdu, uzbrojenie lub rozbrojenie samochodu przystosowującego do aktualnych warunków drogowych. Nie poleca się natomiast eksploatacji turystycznej kolcowania opon, gdyż poza niszczeniem nawierzchni dróg są one wręcz niebezpieczne w przypadku eksploatacji pojazdu na niezaśnieżonym asfalcie.
Powietrze zawarte w dętce opony utrzymuje ciężar spoczywającego na nim pojazdu. W celu zapewnienia optymalnej sprawności opony, należy

utrzymywać ciśnienie o wartości podanej przez producenta, który określa je odpowiednio do sił, jakim poddany jest pojazd w czasie eksploatacji oraz w zależności od przenoszonego obciążenia. Jeśli ciśnienie powietrza nie utrzymuje się w zalecanej wielkości, zmienia się wówczas stosunek sił działających na oponę powodując jej uszkodzenie. Ciśnienie prawidłowe, często kontrolowane, zabezpiecza przed uszkodzeniem kordu oraz zapewnia długą trwałość oponie. Na rysunku 1.13 jest zilustrowany wpływ ciśnienia w ogumieniu na wielkość styku bieżnika z jezdnią, a tym samym na trwałość opony.
W miarę przebytej drogi, wskutek tarcia wewnętrznego opony oraz przesunięć dętki względem opony, wytwarza się ciepło, które nie jest całkowicie oddawane na zewnątrz. Z tej przyczyny następuje wzrost temperatury i ciśnienia średnio o 0,01 ... 0,02 MPa w stosunku do ciśnienia opony w stanie zimnym. Nie należy w związku z tym nigdy zmniejszać ciśnienia w czasie krótkich postojów podczas podróży odbywanych w lecie (jeśli ono nieco wzrosło), natomiast sprawdzać i uzupełniać ciśnienia należy wówczas, kiedy opony są zimne.
W celu utrzymania normalnych odkształceń należy pompować opony tym, więcej, im większe ma być obciążenie (ładunek) użytkowanego pojazdu, lecz w żadnym przypadku nie wolno przewozić ładunku większego niż podał producent oraz nie przekraczać odpowiedniego ciśnienia.
Naprawa uszkodzonego ogumienia powinna przebiegać w następujący sposób.
Po wymontowaniu koła z pojazdu należy je ułożyć na podłodze wewnętrzną stroną do dołu, wypuścić powietrze z dętki wykręcając w tym celu zawór za pomocą kapturka ochronnego, służącego do wkręcania i wykręcania zaworu. Ugnieść oponę nogami w celu dokładniejszego opróżnienia dętki z powietrza oraz oddzielenia obrzeża opony od obręczy, włożyć pierwszą łyżkę w okolicy zaworu, natomiast koniec drugiej łyżki założyć w sąsiedztwie pierwszej (rys. **3.32**). Począwszy od miejsca włożenia końca łyżki podważać nią obrzeże opony na całym obwodzie, przesuwając łyżkę z miejsca na miejsce, aż do zsunięcia obrzeża z obręczy.
Wysunąć kadłub zaworu z otworu obręczy i wydostać dętkę na zewnątrz (rys. **3.33**) po czym zdjąć oponę z obręczy i wykonać te same czynności, co poprzednio z drugim obrzeżem opony.
Rozmontowane koło tarczowe, dętkę i oponę wskazane jest dokładnie umyć i wysuszyć w celu ułatwienia kontroli stanu elementów. Dętkę należy lekko napompować, zanurzyć w naczyniu z wodą i obserwować, czy przez przebite otwory nie wydobywają się pęcherzyki powietrza. Jeśli dętka jest klejona lub wulkanizowana przy użyciu wulkanizatora, co przeprowadzane jest zazwyczaj w czasie podróży, trzeba nałożone łatki usunąć i oddać dętkę do naprawy.
Zdjętą oponę należy rozsunąć na brzegach, co ułatwia dokładny przegląd wnętrza i wyszukanie ewentualnych uszkodzeń. Kontrolując ogumienie trzeba usunąć z zewnątrz i od środka wszelkie zanieczyszczenia, gwoździe lub inne obce ciała. Poza sprawdzeniem wzrokowym należy przesunąć poduszkami palców po wewnętrznej stronie opony, w celu dokładniejsze-

go wyszukania różnych uszkodzeń, a następnie zakwalifikować ją do montażu do naprawy. Opon, w których bieżnik został zdarty do takiej głębokości, że nastąpiło uszkodzenie warstwy kordu lub jeśli odparzenie jest tak silne, iż na stronie wewnętrznej tkanina została porwana i zwisa w postaci dużych strzępów, nie wolno regenerować, ponieważ ich eksploatacja stanowi poważne niebezpieczeństwo dla użytkownika pojazdu.



3.32. Demontaż opony



3.33. Wyciąganie dętki z opony

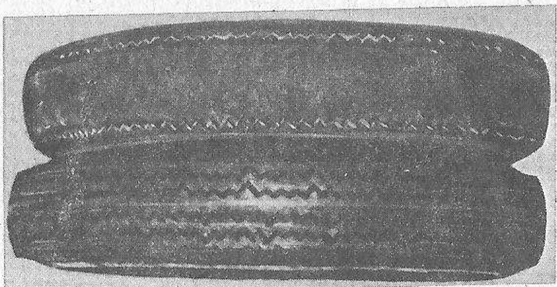
Oponę należy przed montażem wysuszyć, wysypać wewnątrz talkiem i za pomocą łyżki lub odpowiedniego urządzenia zamontować jednym obrzeżem na obręcz.
Dętkę przesypaną talkiem wmontować również na obręcz, zaczynając od strony kadłuba zaworu. Zwrócić uwagę, aby podczas zakładania dętki odchylenie jej zaworu odpowiadało przestawieniu bocznemu otworu w obręczy koła.
Wsunąć kadłub zaworu do otworu w obręczy i nakręcić nań końcówkę przewodu elastycznego ręcznej pompy do kół, co zapobiega wsunięciu kadłuba zaworu do wnętrza opony. Osadzić drugie obrzeże na obręczy za pomocą łyżki (rys. **3.34**), zaczynając od strony przeciwnej do położenia kadłuba zaworu. Podczas montowania lub dementowania opony należy zwrócić uwagę, aby w czasie zakładania łyżek nie przeciąć dętki, wskutek dociśnięcia jej do krawędzi obręczy. Po niewielkim napełnieniu dętki powietrzem uderzyć bieżnik opony młotkiem gumowym w kilku miejscach na obwodzie, w celu dobrego ułożenia dętki w oponie. Napompować wnętrze do zalecanego ciśnienia i zakręcić kapturek, który nie jest elementem dekoracyjnym, lecz chroni dętkę przed przenikaniem do środka wody, zapewniając jej właściwe funkcjonowanie. Rozwijane obecnie prędkości powyżej 80 km/h wymagają wyrównoważenia kół jezdnych, które wirując ze znaczną prędkością obrotową wywołują szkodliwe drgania w przypadku niekontrolowanego rozkładu mas na kołach pojazdu. W każdym samochodzie o niewyważonych kołach jezdnych można zauważyć w czasie eksploatacji większe lub mniejsze drgania, ujawniające się na kole kierownicy.

Istnieją dwa rodzaje niewyważenia:
– niewyważenie statyczne, świadczące o nierównomiernym rozłożeniu ciężaru w poszczególnych częściach koła kompletnego (opona, dętka, koło tarczowe; koło takie zatrzymuje się ciągle w jednym położeniu);
– niewyważenie dynamiczne, objawiające się tylko w czasie obracania kół.
Dopuszczenie niewyważonych kół do eksploatacji powoduje, poza szybkim i nietypowym zużyciem opon, szkodliwe drgania i nienormalne zużycie sprzęgła, zespołu napędowego, przegubów, wahaczy zawieszenia oraz układu kierowniczego, utrudniając tym samym prowadzenie pojazdu. Powstające drgania zmniejszają siłę hamowania, wpływają ujemnie na pracę łożysk i amortyzatorów.



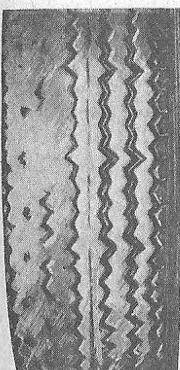
3.34. Montaż opony

Dopuszczalne niewyważenie statyczne w kołach samochodu Syrena nie może być większe niż 4 N·cm, natomiast dynamiczne nie powinno przekraczać 3 N·cm.
Przyczynami nieregularnego zużycia bieżnika opony są najczęściej uszkodzenia lub zużycie układu kierowniczego, zawieszeń przedniego i tylnego lub skrzywienia ramy samochodu, spowodowane wypadkiem.
Na rysunkach 3.35...3.41 przedstawiono typowe przypadki zużycia opon.

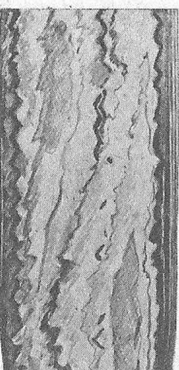


3.35. Bieżniki opony nowej i opony prawidłowo zużytej

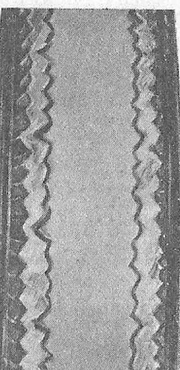
Oto ich krótkie omówienie.
Rysunek **3.35** – porównanie bieżników opony nowej i prawidłowo zużytej. Głębokość rzeźby bieżnika nie powinna być mniejsza niż 1,6 mm, ponieważ jej zmniejszenie stwarza zbyt duże niebezpieczeństwo w eksploatacji samochodu na drogach publicznych.
Przyczepność opony, w której głębokość rzeźby jest mniejsza niż 1,6 mm, spada o około 85% w stosunku do opony nowej.
Rysunek **3.36** – zużycie bieżnika wynikające z nadmiernego pochylenia kół. Opona w czasie jazdy samochodu nie opiera się całą szerokością bieżnika na nawierzchni i dlatego ściera się bardziej po jednej stronie (nieprawidłowe pochylenie przednich kół, skrzywienie lub zgięcie tylnej osi).
Rysunek **3.37** – starcie bieżnika faliste (w ząbki piły – rys.) spowodowane niewyważeniem kół, nadmierną rozbieżnością kół przednich lub, w przypadku tylnych opon, zgięciem osi albo nierównoległym ustawieniem osi tylnej za pomocą drążków reakcyjnych.
Rysunek **3.38** – opona używana w stanie nadmiernego napompowania. Środek szerokości bieżnika zużyty przy nieznacznym zużyciu boków.
Rysunek **3.39** – opona używana w stanie niedostatecznego napompowania. Obydwa boki bieżnika zużyte, a środek rzeźby w dobrym stanie.



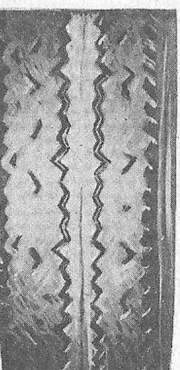
3.36. Bieżnik zużyty jednostronnie



3.37. Bieżnik zużyty w fale (ząbki)



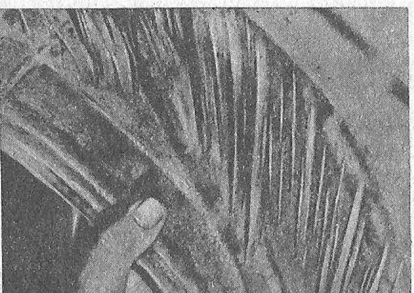
3.38. Zużycie opony nadmiernie napompowanej



3.39. Zużycie opony niedostatecznie napompowanej

Rysunek **3.40** – opona, która toczyła się przez długi czas znacznie niedopompowana lub toczyła się bez powietrza w dętce. W drugim przypadku wystarczy częstokroć przejechanie kilkuset metrów, aby zniszczyć oponę. Widok opony od jej środka ujawnia rozpadające się nitki kordu, zniszczone wskutek przegrzania. Opona taka nie nadaje się do naprawy.
Rysunek **3.41** – zużycie boku opony wskutek tarcia o krawężnik chodnika w przypadku nieprawidłowego dojeżdżania do miejsca parkowania lub nieumiejętnego skręcania – skręt na małym promieniu, powodujący ocieranie o krawężnik uliczny.

Nierównomierne zużycie bieżnika występuje także nawet wtedy, gdy eksploatacja pojazdu jest całkowicie poprawna. Stan ten wywołany jest różnym obciążeniem poszczególnych kół, większym zużyciem opon kół napędzających (przednich), nieco większym zużyciem kół prawej strony pojazdu, w stosunku do kół lewej strony. Aby zapewnić równomierne

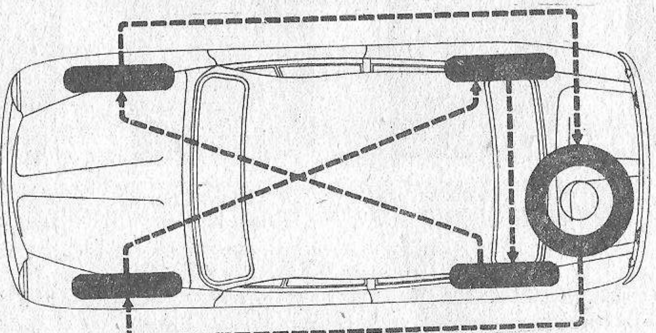


3.40. Wnętrze opony z przeciętymi nitkami kordu



3.41. Opona z zużytym bokiem

zużywanie się opon, w tym również koła zapasowego, można co 10 000 km przebiegu przestawić koła samochodu, wg schematu przedstawionego na rysunku **3.42**. Podczas przestawiania kół należy je dokładnie obejrzeć, badając dokładnie stan opon, i usunąć ciała obce, tkwiące z zewnątrz, między rowkami bieżnika. W przypadku stwierdzenia głębszych przecięć oddać oponę do naprawy. Jeśli ujawnione zostanie nadmierne lub nienormalne zużycie poszczególnych opon, należy zbadać przyczynę takiego stanu oraz dokonać niezbędnej naprawy.



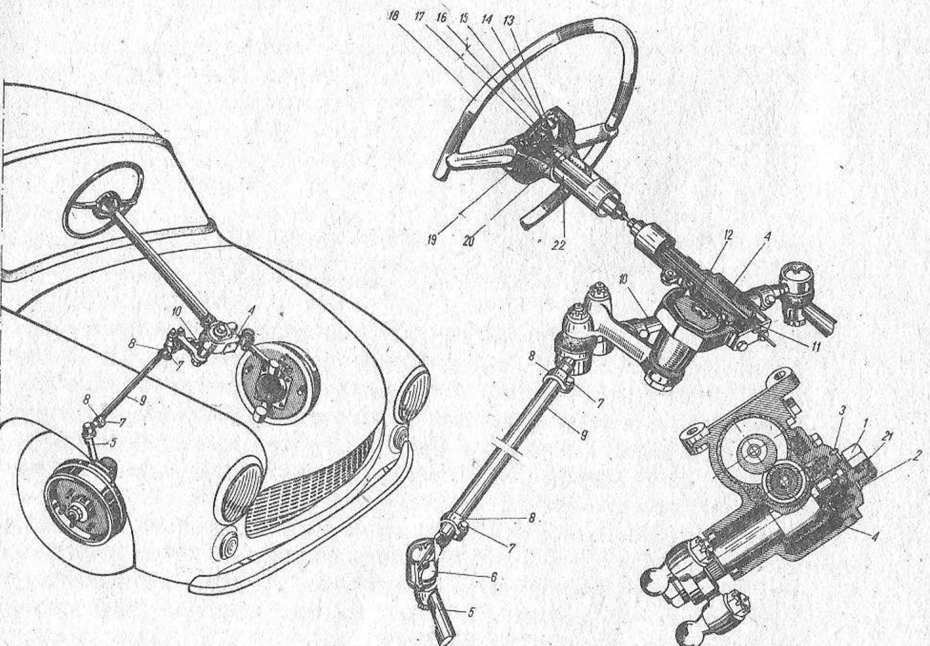
3.42. Schemat kolejności zamiany kół jezdnych

Nienormalne zużycie bieżnika (jednostronne, w ząbki piły, miejscowe spłaszczenia itp.) jest najczęściej spowodowane:
- uszkodzeniem lub zużyciem układu kierowniczego,
- wadliwym ustawieniem kół przednich (rozbieżność i kąty pochylenia kół),

- nierównoległością osi kół przednich i tylnych (zła regulacja długości drążków reakcyjnych tylnej osi),
- wadliwym działaniem amortyzatorów.

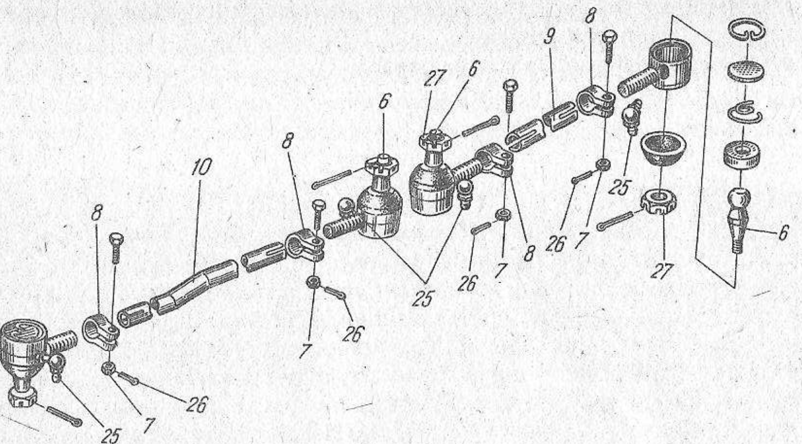
3.17 UKŁAD KIEROWNICZY

Zużycie elementów układu kierowniczego (rys. **3.43, 3.44**) powoduje powstawanie luzów wywołujących jałowy obrót koła kierownicy, którego graniczna dopuszczalna wartość mierzona na obwodzie koła wynosi 40 mm. Luzy ujawniają się głównie w zazębieniu ślimaka (12, rys. 3.43) z rolką podwójną (11), wskutek czego istnieje konieczność regulacji wzajemnego położenia wymienionych części. Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych **należy stwierdzić, czy zabieg taki jest nieodzowny. Czasami** przyczyną ujawnienia się jałowego obrotu kierownicy może być niedokręcenie śrub mocujących obudowę do wspornika ramy (rys. **3.45**) lub nadmierne zużycie sworznia kulistego (6, rys. 3.43, 3.44).

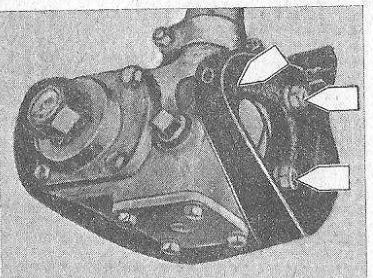


3.43. Układ kierowniczy

1 – nakrętka ustalająca, 2 – podkładka ustalająca, 3 – kołek ustalający, 4 – obudowa, 5 – ramię zwrotnicy, 6 – sworzeń kulisty, 7 – śruba obejmy, 8 – obejma, 9 – drążek kierowniczy prawy, 10 – drążek kierowniczy lewy, 11 – rolka podwójna, 12 – ślimak globoidalny, 13 – sprężyna rozpierająca, 14 – płytka, 15 – pokrywka ozdobna, 16 – pokrywka wewnętrzna, 17 – sprężyna, 18 – koło kierownicy, 19 – wał rurowy, 20 – piasta koła kierownicy, 21 – trzpień gwintowany, 22 – kolumna kierownicy



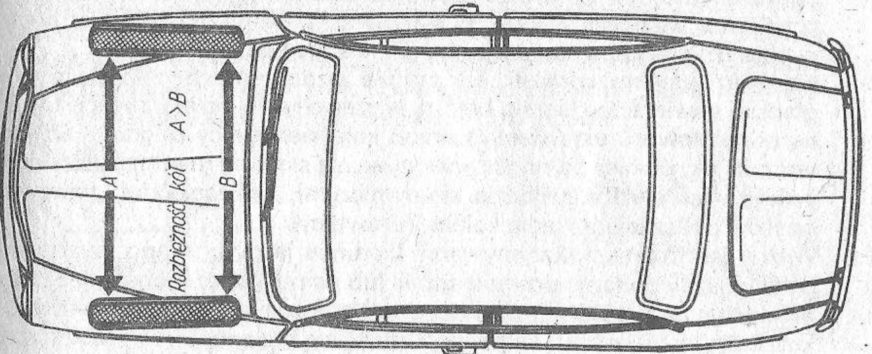
3.44. Drążki kierownicze
(opis jak pod rys. 3.43)
25 – smarowniczka, 26 – zawleczka, 27 – nakrętka koronowa



3.45. Mechanizm kierowniczy
(strzałki pokazują śruby mocujące obudowę mechanizmu do wspornika ramy)

Ewentualne luzy w przegubach sworzni kulistych sprawdza się wywierając dłonią nacisk (w dół i w górę) na drążek kierowniczy (9 i 10). Jeśli istnieją luzy, koniec drążka będzie się przesuwał względem końca ramienia (5), z charakterystycznym stukiem. Jeżeli nie występuje żadna z wymienionych nieprawidłowości, układ kierowniczy wymaga regulacji, którą ze względu na znaczenie układu kierowniczego dla bezpieczeństwa jazdy najlepiej zlecić do wykonania w stacji obsługi.
Jeżeli w trakcie eksploatacji zaobserwuje się nieprawidłowe zużycie bieżników kół przednich o charakterystycznych starciach falistych (w ząbki – rys. 3.37) z jednoczesnym zwiększeniem oporów obracania kołem kierownicy podczas wykonywania skrętów pojazdu, to przyczyną jest zwykle nadmierna rozbieżność lub zbieżność kół.
W celu właściwego ustawienia rozbieżności należy unieść przód samochodu i pokręcając ręką kołami wyznaczyć na krawędzi obydwu obręczy punkty maksymalnego bicia. Opuścić przód pojazdu ustawiając koła tak, aby punkty największego bicia znalazły się w płaszczyźnie pionowej, co umożliwi wyeliminowanie wpływu skrzywienia obręczy na przeprowadzo-

ny pomiar rozbieżności. Za pomocą odpowiedniego przyrządu, przystawionego końcówkami do krawędzi obręczy (na wysokości osi obrotu kół) lub dwóch listew, zmierzyć rozstawienie z przodu i z tyłu. W samochodzie nieobciążonym odległość A z przodu musi być większa o 1,5...3,0 mm od odległości B z tyłu obręczy przednich kół (rys. **3.46**).



3.46. Pomiar rozbieżności kół przednich

Jeśli zmierzona różnica jest większa lub mniejsza od wymienionych wartości, należy wyjąć zawleczki (26, rys. 3.43 i 3.44) z nakrętek śrub (7) prawego drążka kierowniczego (9 – prostego), zluzować nakrętki śrub (7) obydwu obejm (8), a następnie pokręcając prawym drążkiem (9) doprowadzić do właściwej rozbieżności kół. Gdy odległość A (rys. 3.46) jest większa niż 3,0 mm od odległości B, pokręcić prostym prawym drążkiem (9) w prawo (rys. 3.43 i 3.44), patrząc nań od strony prawego błotnika, w celu uzyskania zalecanej rozbieżności kół. W przypadku wartości mniejszej niż 1,5 mm, pokręcić drążkiem w lewo.
Jednocześnie powinien być spełniony warunek planowego położenia rysy na czole wału rurowego (19, rys. 3.43) odpowiadający ustawieniu kół do jazdy na wprost. W przypadkach odchyleń większych niż 15° od dolnego położenia pionowego, należy wykonać pełny obrót lewego drążka kierowniczego (10, rys. 3.43 i 3.44 – skrzywionego) po zluzowaniu obejm oraz pełny obrót drążka prawego (9), pokręcając w kierunku przeciwnym niż drążek lewy. Omówioną czynność powtarzać aż do uzyskania ustawienia rysy w zakresie 15° w jedną lub drugą stronę od dolnego pionowego położenia.
Dokręcić nakrętki śrub (7) zaciskając obejmy (8), założyć zawleczki na obydwu drążkach oraz sprawdzić ustawienie koła kierownicy, tzn. czy podczas jazdy na wprost jej ramiona znajdują się w pozycji poziomej. W przypadku odchylenia od poziomu o kąt większy niż 20°, przeprowadzić ustawienie koła na wale rurowym.
O prawidłowej rozbieżności przednich kół świadczy równomierne zużycie bieżników opon, bez śladów miejscowego jednostronnego ich zużycia, bowiem pojawienie się takich śladów na bieżnikach wywołane jest na ogół nieprawidłową rozbieżnością.

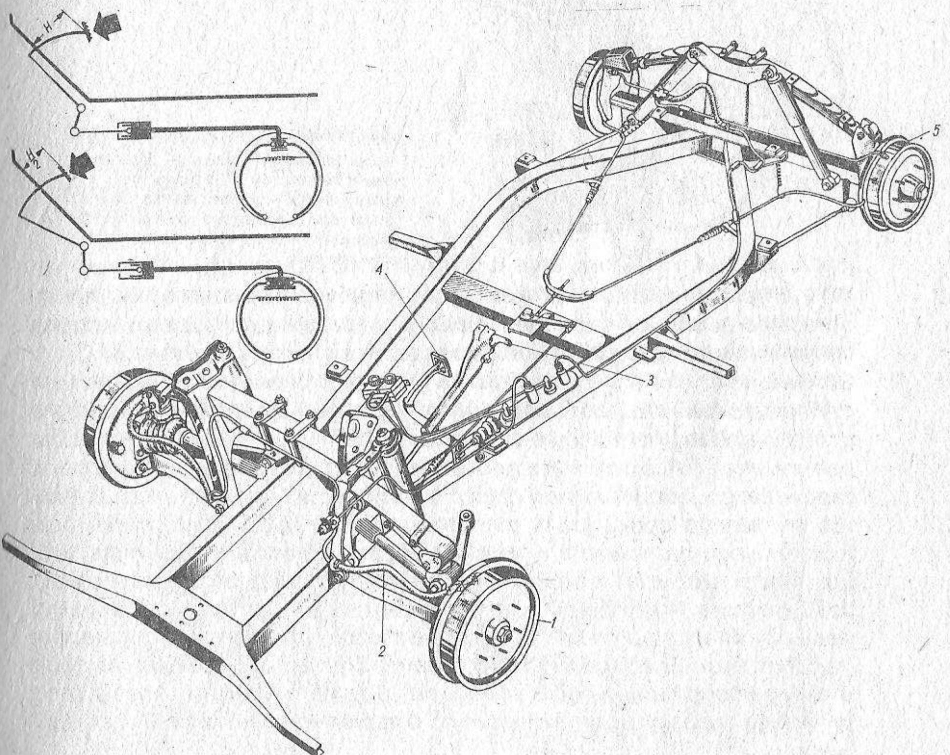
Co 6000 km przebiegu za pomocą smarownicy należy wtłoczyć smar ŁT-4 do smarowniczek (25, rys. 3.44), aż do ukazania się czystego smaru w szczelinach połączeń.
W celu kontroli pracy układu kierowniczego należy sprawdzić wielkość jałowego obrotu koła kierownicy, który po regulacji nie może przekraczać 20 mm. Następnie sprawdzić, czy opór mechanizmu kierowniczego nie przekracza wielkości 3,5 kG, przyłożonej na obwodzie koła kierownicy w pojeździe stojącym na poziomej gładkiej nawierzchni.
Kolejnym etapem kontroli jest próbna jazda samochodem po równej gładkiej nawierzchni (asfalt, beton), w czasie której należy zwrócić uwagę na prawidłowość ustawienia ramion koła kierownicy podczas jazdy na wprost, jak również płynność wykonywania skrętów (niedopuszczalne są jakiekolwiek stuki w układzie kierowniczym), bez zacięć lub znacznych oporów podczas obracania kołem kierownicy.
Ważne jest również utrzymywanie kierunku jazdy bez jego gwałtownej zmiany jazdy podczas przyspieszania lub hamowania. Próbę należy przeprowadzić na poziomym odcinku drogi o dobrej nawierzchni, przy prędkości około 50 km/h; samochód musi się trzymać linii prostej (przy puszczonej swobodnie kierownicy) na odcinku około 100 m.
Tendencję do zjeżdżania na jedną lub drugą stronę drogi, w zależności od jej profilu, samochód może wykazywać dopiero po przebyciu wymienionego odcinka. Próba powinna być kilkakrotnie powtórzona na tym samym wybranym odcinku drogi, aby za pomocą kolejnych eliminacji ustalić, czy przyczyną ewentualnych zboczeń pojazdu jest nierówność drogi, silny wiatr boczny, wadliwa regulacja, czy też nieprawidłowe działanie zespołów pojazdu.Nie powinny przy tym występować drgania kół przenoszące się na koło kierownicy (silne bicia koła kierownicy) oraz nieodzowne jest samoczynne powracanie koła kierownicy do położenia środkowego po wykonaniu skrętu.
W samochodach po naprawie głównej układu kierowniczego lub przedniego zawieszenia dopuszczalne są nieco zwiększone opory na kole kierownicy w czasie pokonywania zakrętów.

3.18
HAMULCE SAMOCHODU

Samochód Syrena jest wyposażony w dwuobwodowy układ hamulców hydraulicznych* (rys. **3.47**), działających na wszystkie cztery koła oraz w mechaniczny hamulec ręczny, działający wyłącznie na koła tylne.
Pedał hamulcowy, zamocowany na wspólnym wałku z pedałem sprzęgła, działa tłoczyskiem na dwuobwodową pompę główną, przymocowaną do wspornika lewej podłużnicy ramy.
Pompa główna jest zasilana płynem z dwóch zbiorniczków plastykowych, umieszczonych na przegrodzie czołowej pod pokrywą (maską) silnika. Wytłoczony przez pompę główną płyn przepływa odrębnymi przewodami

* Dotyczy samochodów produkowanych po 1974 roku.

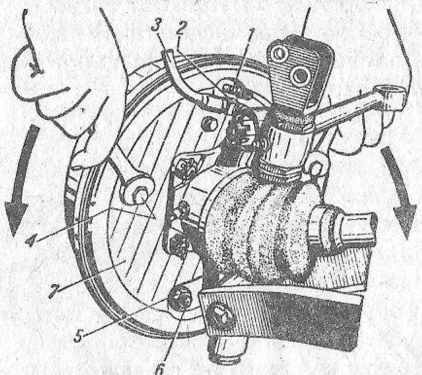
do kół przednich oraz do kół tylnych pojazdu tj. do cylinderków rozpieraczy w poszczególnych kołach. Ten układ hamulcowy gwarantuje bezpieczeństwo jazdy, bowiem w przypadku uszkodzenia jednego obwodu hamulcowego (przednich lub tylnych kół) drugi pozostaje nadal sprawny.
W miarę zużywania się okładzin ciernych szczęk hamulcowych, zależnego od wielkości przebiegu pojazdu oraz od techniki jazdy (częste i ostre hamowanie w sposób bardzo znaczny wpływa na wielkość zużycia), zwiększają się luzy między okładzinami a bębnami hamulcowymi. W rezultacie hamowanie rozpoczyna się dopiero w końcu skoku pedału hamulcowego, mimo właściwej wartości jałowego skoku pedału.



3.47. Układ hamulcowy dwuobwodowy
1 – bęben hamulcowy przedniego koła, 2 – elastyczny przewód hamulcowy, 3 – rączka hamulca ręcznego, 4 – pedał hamulca, 5 – bęben hamulcowy tylnego koła

W celu uzyskania odpowiednich luzów reguluje się szczęki za pomocą dwóch krzywek zamocowanych na tarczy każdego koła. Na zewnątrz każdej tarczy wystają dwa sześciokątne łby sworzni (4, rys. **3.48**), połączone trwale z krzywkami, zaś między łbami a powierzchnią tarczy są umieszczone sprężyny.
W celu wyregulowania luzów hamulca należy unieść koło, którego szczęki

mają być wyregulowane. Powierzchnia opony nie może stykać się z podłożem. Obracając koło w kierunku jazdy do przodu pokręcić wolno kluczem płaskim (w kierunku pokazanym strzałką) łeb sworznia przedniego do chwili zahamowania koła. Po zahamowaniu należy obracać kluczem w przeciwnym kierunku do chwili, gdy okładziny szczęk przestają trzeć o bęben przy obracającym się kole.

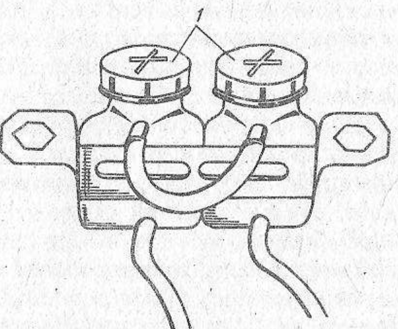


3.48. Przednia tarcza hamulcowa

1 – odpowietrznik, 2 – śruba, 3 – elastyczny przewód hamulcowy, 4 – łeb sworznia regulacyjnego, 5 – przeciwnakrętka dolnych mimośrodów regulacyjnych, 6 – mimośród regulacyjny, 7 – tarcza osadzenia szczęk hamulcowych

W ten sam sposób przeprowadza się regulację łba sworznia tylnego, obracając początkowo kluczem płaskim w kierunku pokazanym strzałką, natomiast koło pokręcić w kierunku przeciwnym, tj. do jazdy w tył.
Omówione czynności wykonuje się we wszystkich pozostałych kołach, po czym przeprowadza jazdę próbną, w czasie której należy sprawdzić, czy nie grzeją się bębny hamulcowe w przypadku normalnej jazdy (możliwie bez hamowania). Właściwe wyregulowanie luzu między szczękami i bębnami zapewnia, po jednorazowym naciśnięciu nogą na pedał hamulca, uzyskanie wyraźnego oporu już w pierwszej połowie całkowitego skoku oraz jednakowego hamowania wszystkich kół (co nie zostaje osiągnięte, jeśli luz między szczękami i bębnami będzie różny w poszczególnych kołach).
Jeśli podczas eksploatacji pojazdu stwierdza się, że po jednorazowym naciśnięciu nogą na pedał hamulca nie można uzyskać wyraźnego oporu na całym skoku (pedał dochodzi do oparcia o przegrodę czołową nie dając efektu pełnego hamowania samochodu), a dopiero kilkakrotne naciśnięcie wywołuje znaczny opór, świadczy to o zapowietrzeniu układu hamulcowego.
W celu odpowietrzenia hamulców należy odkręcić korki wlewu (1, rys. **3.49**) i sprawdzić poziom płynu hamulcowego w zbiorniczkach. Prawidłowy poziom płynu powinien być na wysokości około 22 mm od górnej krawędzi zbiorniczków.
Od 1966 roku w samochodach Syrena stosowany był płyn hamulcowy oznaczony symbolem IS, wg PN-57/C-40005, a następnie ten sam płyn pod nazwą DA1. Płyny IS i DA1 mogą być ze sobą mieszane. Do uzupełnienia należy używać tylko tego samego płynu, ponieważ dolewanie płynu o innym składzie chemicznym może doprowadzić do stworzenia nowych związków, działających szkodliwie na części metalowe, a przede wszystkim

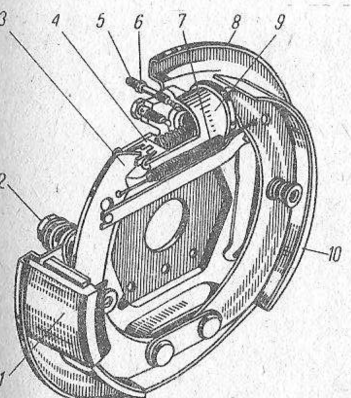
na elementy gumowe. W razie braku właściwego płynu hamulcowego i konieczności zastosowania płynu o innym lub nieznanym składzie chemicznym należy cały układ opróżnić ze znajdującej się w nim cieczy i przepłukać alkoholem. W tym celu zaleca się nalać 0,4 litra denaturatu i usunąć go przez odkręcone odpowietrzniki czterech kół (tłocząc pedałem hamulca), po czym układ napełnić świeżym płynem. Przystępując do odpowietrzania



3.49. Zbiorniczki płynu hamulcowego dwuobwodowego układu hamulcowego

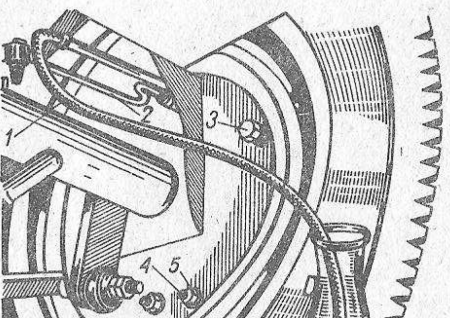
1 – korki wlewu

hamulców w samochodzie Syrena wskazane jest zachowanie następującej kolejności odpowietrzania: tylne prawe koło, tylne lewe, przednie prawe, przednie lewe. W tylnym prawym kole należy zdjąć kapturek gumowy (5, rys. **3.50**) odpowietrznika (6) cylinderka rozpieracza, po czym przeciągnąć przez otwór specjalnego rurowego klucza gumową rurkę i założyć ją na kuliste zakończenie odpowietrznika, natomiast klucz osadzić na sześciokącie odpowietrznika (rys. **3.51**). Drugi koniec gumowej rurki zanurzyć



3.50. Hamulec szczękowy tylnego koła

1 – bęben hamulcowy, 2 – łeb sworznia regulacyjnego, 3 – szczęka hamulcowa, 4 – tłoczek hamulcowy, 5 – gumowa osłonka, 6 – odpowietrznik, 7 – sprężyna ściągająca szczęki, 8 – tarcza osadzenia szczęk hamulcowych, 9 – cylinderek hamulcowy, 10 – okładzina cierna szczęki



3.51. Odpowietrzanie kół tylnych

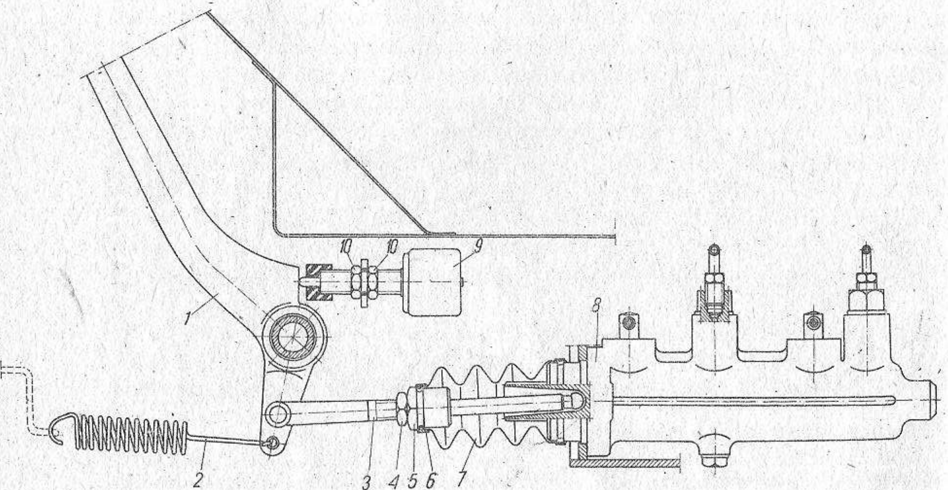
1 – przewód (rurka) gumowa, 2 – przewód hamulcowy (metalowy), 3 – łeb sworznia regulacyjnego, 4 – sworzeń dolny mocowania szczęki, 5 – nakrętka

w naczyniu wypełnionym do 1/3 wysokości płynem hamulcowym. Silnie nacisnąć kilkakrotnie na pedał hamulca (do uzyskania wyraźnego oporu), odkręcić kluczem odpowietrznik o około 1/2 obrotu, do chwili wykonania pełnego skoku pedału hamulca, po czym zakręcić odpowietrznik i powoli zwolnić nacisk na pedał. Wymienione czynności powtarzać dopóty, dopóki z rurki gumowej, zanurzonej w naczyniu z płynem, nie przestaną wydostawać się pęcherzyki powietrza.

W czasie odpowietrzania należy obserwować poziom płynu w zbiorniczkach zamocowanych na przegrodzie czołowej i w przypadku znacznego obniżenia uzupełnić zawartość, aby nie dopuścić do wypompowania całej ilości płynu, (co spowodowałoby ponowne przedostanie się powietrza do układu hamulcowego).

Następnie należy dokręcić odpowietrznik, zdjąć rurkę gumową wraz z kluczem, założyć kapturek gumowy i w ten sam sposób przeprowadzić odpowietrzanie tylnego lewego koła. Odpowietrzyć przednie prawe koło, wg kolejności poprzednio podanej, używając do odkręcania odpowietrznika płaskiego klucza. Po odpowietrzeniu ostatniego koła należy dolać płynu do poziomu 22 mm w zbiorniczkach układu hamulcowego. Skontrolować działanie układu hamulcowego naciskając pedał, który powinien stawiać wyraźny opór już w pierwszej połowie pełnego skoku.

Odpowietrzaniem hamulców powinny zająć się dwie osoby. Jedna naciska nogą na pedał hamulca i obserwuje poziom płynu w zbiorniczkach, natomiast druga dokręca odpowietrznik oraz zwraca uwagę na powietrze uchodzące z końca rurki zanurzonej w naczyniu z płynem hamulcowym. Po odpowietrzeniu założyć korki na zbiorniczki.



3.52. Pompa główna dwuobwodowego układu hamulcowego wraz z napędem

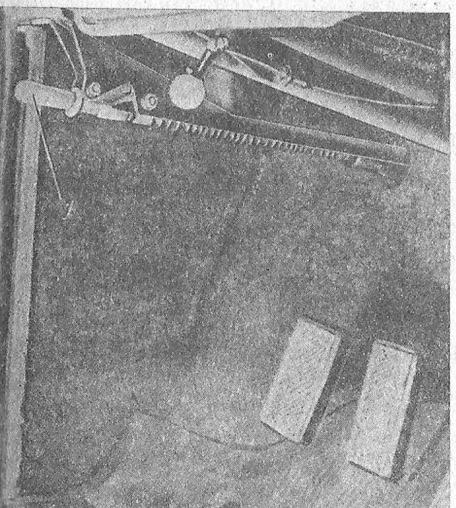
1 – pedał hamulca, 2 – sprężyna odciągająca, 3 – trzon, 4 – przeciwnakrętka, 5 – sześciokąt regulacyjny, 6 – pierścień sprężysty, 7 – mieszek gumowy (osłona), 8 – pompa hamulcowa, 9 – wyłącznik światła STOP, 10 – nakrętki ustalające

Regulację skoku jałowego pedału hamulca, który powinien wynosić 12...18 mm, przeprowadza się w następujący sposób.

Odczepić sprężynę (2, rys. **3.52**) odciągającą pedał, w celu łatwiejszego wyczucia wielkości skoku jałowego. Zluzować przeciwnakrętkę (4) i zsunąć pierścień sprężysty (6) z ochronnego mieszka gumowego (7). Pokręcając sześciokątem (5) popychacza pompy głównej, w kierunku wkręcania go na trzon (3), uzyskuje się zwiększenie skoku jałowego, natomiast wykręcanie powoduje zmniejszenie skoku. Kręcąc sześciokątem (5) w odpowiednią stronę doprowadzić do podanej wartości skoku jałowego. Dokręcić silnie przeciwnakrętkę (4) do czoła sześciokąta, założyć pierścień sprężysty (nie zakładać sprężyny pedału).

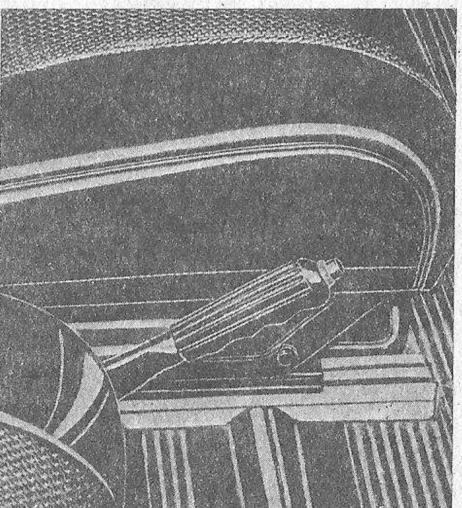
Podczas naciskania na pedał hamulca (po uprzednio przeprowadzonej regulacji) światła STOP powinny się zaświecić w zakresie wychylenia 18 mm, pedału (1) od początkowego martwego położenia. Jeżeli warunek powyższy nie został spełniony, należy zluzować przeciwnakrętki (10) po czym pokręcając wyłącznik światła hamulcowego (9) doprowadzić do zaświecenia świateł hamulcowych STOP w położeniu pedału, jak to poprzednio określono. Dokręcić przeciwnakrętki oraz założyć sprężynę odciągającą pedał.

Modele 105, R20 i R20L są wyposażone w hamulec ręczny uruchamiany rączką cięgła, zamocowaną pod tablicą rozdzielczą z lewej strony kolumny kierownicy (rys. **3.53**). Natomiast modele 105L i 105B wyposażono w hamulec ręczny z samochodu Polski FIAT 125P, osadzony na wsporniku przykręconym do podłogi między przednimi fotelami (rys. **3.54**).



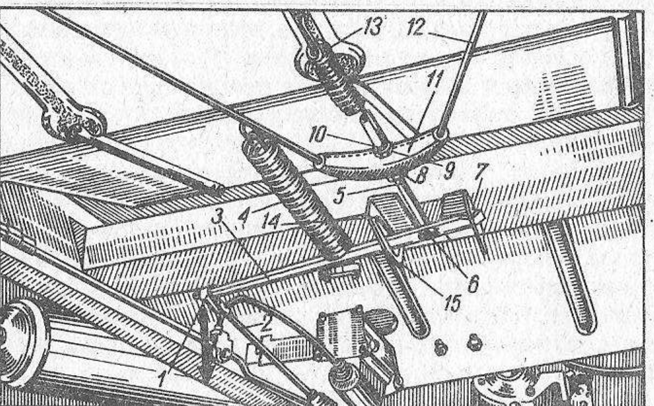
3.53. Cięgło hamulca ręcznego

1 – uchwyt (rączka) cięgła hamulca



3.54. Dźwignia hamulca ręcznego umieszczona na podłodze

Jeżeli w samochodach z rączką cięgła hamulca ręcznego zamocowaną pod tablicą rozdzielczą, po wyciągnięciu rączki cięgła do oporu hamulec postojowy nie działa prawidłowo, to należy zluzować całkowicie rączkę cięgła hamulca ręcznego, po czym od spodu samochodu zluzować przeciwnakrętki (10 i 8, rys. **3.55**).



3.55. Fragment hamulca ręcznego modeli 105, R20 i R20L

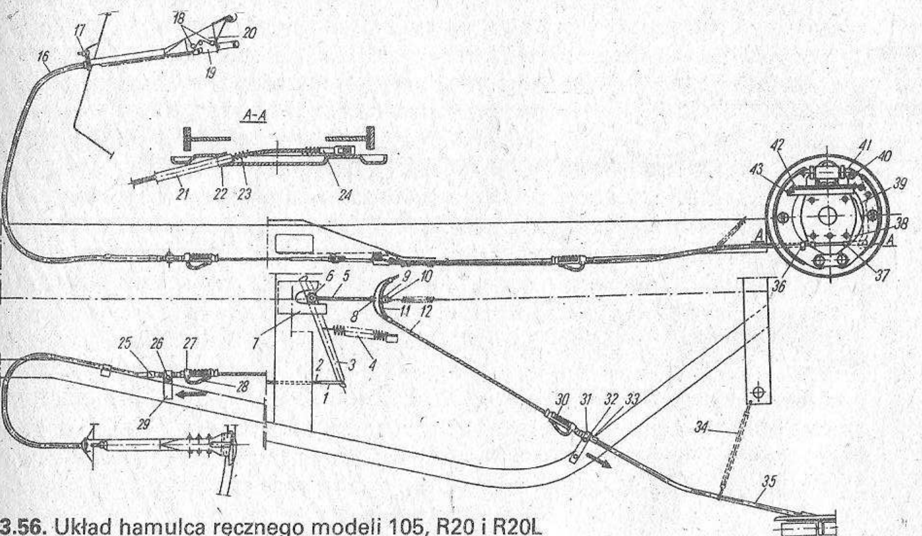
1 – końcówka cięgna, 2 – cięgno elastyczne, 3 – dźwignia, 4 i 13 – sprężyna, 5 – cięgno dźwigni, 6, 8 i 9 – nakrętka, 7 – wspornik, 10 – końcówka cięgna, 11 – chomątko, 12 – tylna linka hamulcowa, 14 – otwór wspornika, 15 – wspornik

Z kolei wkręcając nakrętkę (9) na śrubę napinającą (5) skrócić jej długość czynną, aby otrzymać pełne zahamowanie kół tylnych, po wysunięciu rączki cięgła na długość nie większą niż 3/4 całkowitego przesunięcia rączki. Dokręcić przeciwnakrętkę (10) i nakrętkę (8), a następnie sprawdzić przez kilkakrotne zahamowanie ręcznym hamulcem, czy osiąga się pełny opór na podanej długości wysunięcia cięgła rączki, jak również czy po zluzowaniu rączki szczęki wracają do położenia, przy którym istnieje luz między nimi i bębnami.

W czasie przetaczania pojazdu nie powinno się słyszeć ocierania szczęk o bębny. Zwrócić uwagę, że przy całkowitym zwolnieniu rączki cięgła (1, rys. 3.53) dźwignia (3, rys.3.55) musi się opierać o krawędź (14) otworu wspornika (15). Linka (2) nie może w tym położeniu znacznie zwisać, gdyż ruch jałowy wysunięcia rączki cięgła byłby nadmierny. Prawidłowy ruch jałowy wysunięcia rączki cięgła, do chwili powstania szczeliny około 1 mm między dźwignią (3) i krawędzią (14) otworu, powinien wynosić 1...3 ząbków (od położenia całkowitego zwolnienia).

W modelach R20 i R20L dźwignia (3) jest dłuższa niż w pozostałych modelach i w związku z tym prawidłowy ruch jałowy wysunięcia rączki do chwili powstania szczeliny około 1 mm, między dźwignią (3) i krawędzią (14) otworu, powinien wynosić 1...4 ząbków od położenia całkowitego zwolnienia.

W razie nieuzyskania wymienionego warunku (spowodowanego wydłużeniem linki 2) założyć na dźwignię (3) końcówkę (1), przesuniętą o jedno oczko. W przypadku nieuzyskania prawidłowego działania ręcznego hamulca, należy wykręcić nakrętkę (26, rys. **3.56**) wyjąć śrubę obejmy i przesunąć (w kierunku pokazanym strzałką) końcówkę (25) w stosunku do obejmy (29) na następny z siedmiu rowków regulacyjnych, po czym założyć śrubę i skręcić całość nakrętką (26).



3.56. Układ hamulca ręcznego modeli 105, R20 i R20L

(opis jak pod rys. 3.55)

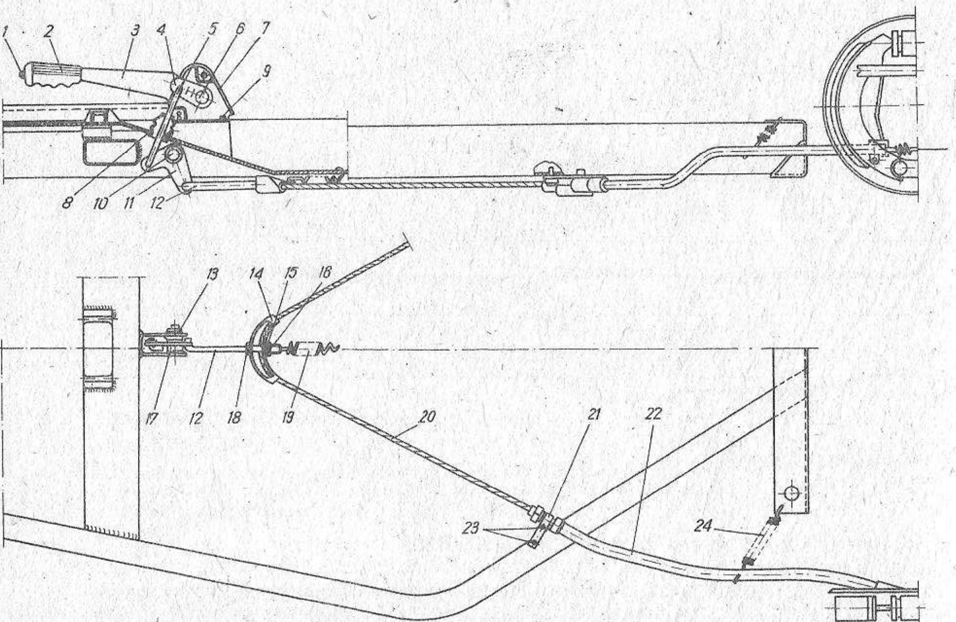
16 i 35 – pancerz cięgna, 17, 18, 26 i 32 – nakrętki, 19 – obudowa mechanizmu ręcznego hamulca, 20 – wspornik, 21 – pancerz tylnej linki, 22 – tarcza hamulcowa, 23 i 34 – sprężyna, 24 i 33 – końcówka tylnej linki, 25 – końcówka linki, 27, 28 i 30 – osłona gumowa, 29, 31, 36 i 37 – uchwyt, 38 i 39 – tarcza, 40 – szczęka, 41 – koniec szczęki, 42 – sprężyna ściągająca, 43 – rozpieracz

W samochodach 105L i 105B, mających nieco inny (w stosunku do pozostałych modeli) hamulec ręczny, jeżeli po podciągnięciu dźwigni hamulca (rys. 3.54) do góry, do oporu, nie zostaną zablokowane koła tylne, należy opuścić dźwignię (3, rys. **3.57**) do położenia spoczynkowego, a następnie przesunąć ją w górę, o jeden lub dwa zęby na wycinku zębatym. Od spodu samochodu wkręcić nakrętkę (18) na cięgło napinające (12), zluzować przeciwnakrętkę (16), po czym wkręcać nakrętkę (15) na cięgło napinające (12), aż do naciągnięcia linki (20).

Linka jest właściwie naciągnięta, jeżeli samochód pozostaje zahamowany po zaciągnięciu dźwigni hamulca na 3...4 ząbków na wycinku zębatym, a po opuszczeniu dźwigni do położenia spoczynkowego (zwolnienia hamulca) szczęki w tylnych kołach nie ocierają się o bębny. Dokręcić nakrętkę (18) do oporu o chomątko (14) oraz dokręcić przeciwnakrętkę.

Wymagania co do skuteczności hamulca ręcznego są następujące. Samochód zahamowany hamulcem pomocniczym, ręcznym użytym jako postojowy, na czystej, suchej, równej, twardej nawierzchni lub na pomoście

specjalnie do tego celu zbudowanym (mającym pochylenia oraz powierzchnie takie same, jak droga), powinien trwale utrzymać pojazd w bezruchu na pochyłości 16% (na wzniesieniu i spadku). Ponadto hamulec ręczny musi wyhamować samochód jadący z prędkością 80 km/h, przy nacisku na dźwignię hamulca oraz siłą max 40 daN, na drodze o długości nie przekraczającej 93 m.

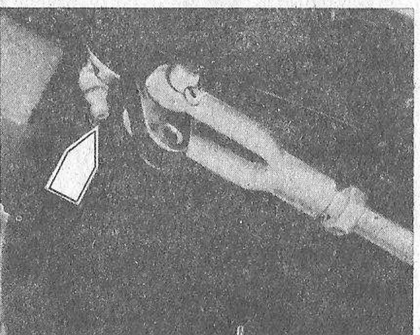


3.57. Hamulec ręczny modeli 105L i 105B

1 – przycisk zapadki, 2 – rękojeść hamulca, 3 – dźwignia hamulca, 4 – dźwigienka, 5 i 12 – cięgło napinające, 6 – oś dźwigni, 7 – osłona dźwigni, 8 – osłonka gumowa, 9 i 23 – śruba, 10 – oś dźwigni kątowej, 11 – dźwignia kątowa, 13 – podkładka, 14 – chomątko, 15, 16 i 18 – nakrętki, 17 – tulejka sworznia, 19 i 24 – sprężyna, 20 – linka, 21 – zaczep, 22 – pancerz

Hamować należy przez raptowne uruchomienie dźwigni. Nacisk na dźwignię powinien być stały przez cały czas hamowania.
Podczas kontroli ani jedno koło pojazdu nie powinno znaleźć się w pełnym poślizgu, a pojazd powinien zachowywać nadany mu przez kierowcę kierunek ruchu.
W czasie normalnej jazdy bez hamowania, bębny hamulcowe kół tylnych nie powinny się nagrzewać. Warunek ten zapewnia lekki zwis linek hamulcowych.
W statycznym położeniu samochodu zwis jest nieodzowny, aby przy podskokach tylnej osi linki nie wydłużały się, powodując blokowanie tylnych hamulców.
Jeżeli w czasie hamowania pojazd zaczyna ściągać w jedną stronę, należy skontrolować, czy nie wynika to z różnic przyczepności bieżników opon do

nawierzchni drogi. Jadąc kołami jednej strony pojazdu po nawierzchni utwardzonej, a kołami drugiej strony po nawierzchni mokrej, piaszczystej lub zaśnieżonej można spodziewać się ściągania pojazdu na jedną stronę podczas hamowania. Jest to objaw najzupełniej prawidłowy (w tym przypadku) przy poprawnym stanie technicznym układu hamulcowego.
Jeśli natomiast ściąganie występuje również przy dobrym stanie bieżników opon oraz w czasie jazdy na suchej jezdni, świadczy to o zmniejszonej skuteczności działania hamulców jednego lub więcej kół, w wyniku zaolejenia lub wycieku płynu hamulcowego na szczęki względnie nierównomiernych luzów między powierzchniami bębna i szczęk hamulcowych.
Z uwagi na duże niebezpieczeństwo ściągania, należy bezwzględnie w takim przypadku natychmiast usunąć przyczynę nierównomiernego działania mechanizmów w poszczególnych kołach.
Typową przyczyną zaolejenia okładzin szczęk hamulcowych jest zwykle nieszczelność **pierścienia uszczelniającego** na **czopach przednich lub tylnych**, w wyniku czego smar z łożysk koła przecieka na krawędzie piasty i siłą odśrodkową odrzucany jest na powierzchnię cierną bębna, oraz na szczęki hamulcowe. Zanieczyszczenie okładzin powoduje także płyn hamulcowy, wyciekający (w przypadku nieszczelności) z cylinderków rozpieraczy. Uszkodzenie to łatwo zidentyfikować, bowiem na wewnętrznej stronie koła występują plamy płynu hamulcowego, czuje się jego charakterystyczny zapach, a w zbiorniczkach pompy głównej następuje ubytek cieczy. Zanieczyszczenia okładzin przedniego koła mogą być również wywołane nadmiernym smarowaniem łożysk przednich kół, wskutek czego ciśnienie smaru zawartego we wnętrzu jest tak duże, iż przecieka on przez dobry uszczelniacz i zanieczyszcza szczęki hamulcowe.



3.58. Smarowniczka pedału sprzęgła i hamulca

Co 6000 km należy wtłoczyć smar ŁT-4 do smarowniczki (rys. **3.58**) wałka pedałów sprzęgła i hamulca, aż do ukazania się czystego smaru w szczelinach połączeń.
W czasie kontrolowania stanu technicznego układu hamulcowego należy sprawdzić podczas normalnej jazdy próbnej (bez hamowania), czy nie grzeją się bębny hamulcowe.
Po naciśnięciu nogą pedał hamulca powinien stawić wyraźny opór już

w pierwszej części pełnego skoku. Układ hamulcowy musi być stale napełniony płynem hamulcowym i całkowicie odpowietrzony. W czasie próby drogowej na poziomej, betonowej, suchej nawierzchni hamulce powinny zapewnić zatrzymanie pojazdu w pełni obciążonego:
– dla samochodu nowego niedotartego, pod działaniem siły około 50 daN, wywartej na pedał hamulca, na odcinku 21,5 m przy prędkości jazdy równej 50 km/h;
– dla samochodu całkowicie dotartego, pod działaniem siły około 50 daN, wywartej na pedał hamulca, na odcinku maksimum 50,5 m przy prędkości jazdy równej 80 km/h.
Podczas hamowania samochód nie powinien wykazywać tendencji do poślizgu i zarzucania, a w czasie jazdy (przy zwolnionym pedale) szczęki hamulcowe nie mogą ocierać o bębny. Niedopuszczalne są jakiekolwiek wycieki płynu hamulcowego z cylinderków rozpieraczy kół, z pompy głównej i przede wszystkim na złączach. Skontrolować przewody elastyczne, które przy pełnych skrętach kół nie mogą dotykać do żadnych elementów pojazdu.

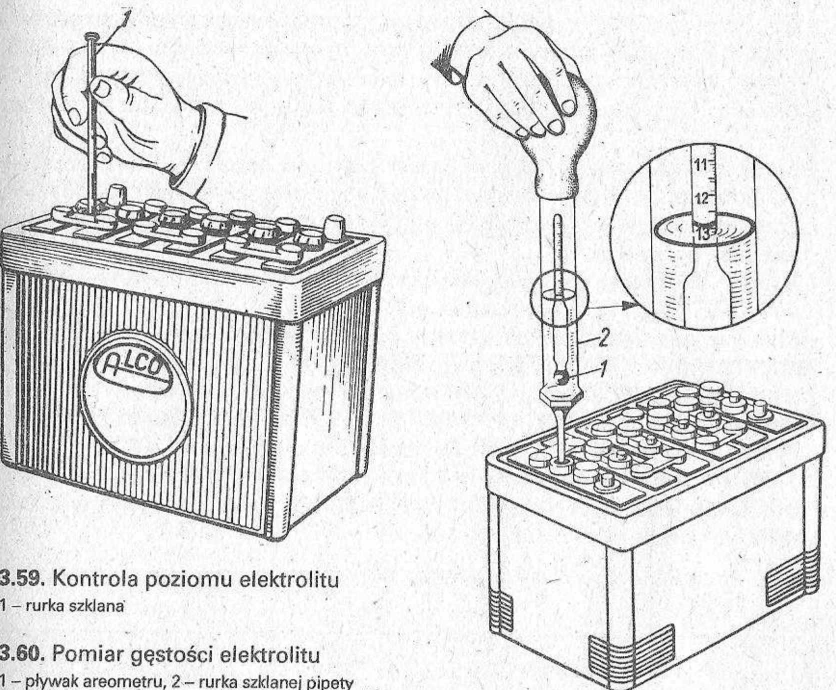
3.19
INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Samochód Syrena jest wyposażony w jednoprzewodową instalację elektryczną. Napięcie prądu w instalacji wynosi 12 V, źródłem zasilania jest prądnica współpracująca z akumulatorem za pośrednictwem odpowiedniego regulatora.
Większość urządzeń elektrycznych samochodu może działać podczas postoju (przy wyłączonym zapłonie), natomiast sygnał, kierunkowskazy, wycieraczka, wskaźnik temperatury wody itp. działają dopiero po włączeniu zapłonu, tj. obróceniu kluczyka w pierwsze prawe położenie. Rozrusznik, sterowany elektromagnetycznie, włącza się dopiero po obróceniu kluczyka w drugie prawe położenie, w którym musi być utrzymywany przez nacisk ręki, a po zwolnieniu powraca do poprzedniego położenia.
Instalacja elektryczna samochodu jest zabezpieczona bezpiecznikami topikowymi 8 A i jednym 16 A, umieszczonymi w 10-zaciskowej skrzynce bezpieczników typu FIAT (mocowanej na lewym płacie pod tablicą rozdzielczą, we wnętrzu pomieszczenia pasażerów).
Wielu kierowców, szczególnie początkujących, traktuje układ elektryczny samochodu z ogromnym respektem, a stosunek ich do możliwości naprawy lub wyszukania miejsca uszkodzenia we własnym zakresie cechuje duża nieufność. Nie należy przyjmować takiej zasady, bowiem typowe uszkodzenia elementów elektrycznych są na ogół łatwe do wykrycia i naprawy lub wymiany.

3.20
AKUMULATOR

W samochodach Syrena jest stosowany akumulator typu 6SD42 o pojemności znamionowej 42 Ah (amperogodzin).

Wszystkie ogniwa akumulatora są wypełnione roztworem wodnym kwasu siarkowego (tzw. elektrolitem) w takiej ilości, aby jego poziom znajdował się 10...15 mm ponad górną powierzchnią płyt. Podczas kontroli poziomu elektrolitu w akumulatorze należy wykręcić sześć korków zamykających ogniwa i wprowadzić do wnętrza ogniwa rurkę szklaną (1, rys. **3.59**)



3.59. Kontrola poziomu elektrolitu
1 – rurka szklana

3.60. Pomiar gęstości elektrolitu
1 – pływak areometru, 2 – rurka szklanej pipety

o średnicy zewnętrznej około 8 mm, na powierzchni której powinno być nacięte pięć kresek co 5 mm, począwszy od dolnej krawędzi. Po oparciu tylnej krawędzi rurki o górną powierzchnię płyt zawartych w ogniwie, zamknąć górny otwór rurki palcem wskazującym lub kciukiem, po czym wyjąć ją z ogniwa. Odczyt wysokości słupa elektrolitu, zawartego w rurce, określa jego poziom ponad płytami w ogniwie, który powinien osiągnąć 10...15 mm. Po wprowadzeniu rurki do otworu tego samego ogniwa zdjąć palec zamykający jej górną krawędź w celu wypuszczenia elektrolitu. W ten sam sposób należy skontrolować pozostałe ogniwa, po czym wkręcić korki wlewowe.
Jeśli stwierdzi się zbyt niski poziom elektrolitu w ogniwie, należy dolać wody destylowanej. W żadnym przypadku nie wolno do tego celu używać wody deszczowej, wodociągowej lub studziennej. Gotowy elektrolit można dolewać, jeśli ubytek nastąpił wskutek wylania, a nie normalnego wyparowania. Akumulator musi być przedtem naładowany do pełnego

napięcia, a uzupełniony elektrolit mieć taką samą gęstość, co zawarty w ogniwie.

Aby sprawdzić gęstość elektrolitu w ogniwach, należy doładować akumulator do uzyskania pełnego napięcia. Odkręcić sześć korków zamykających ogniwa, zmierzyć termometrem temperaturę elektrolitu w każdym ogniwie (w czasie ładowania podnosi się temperatura elektrolitu), po czym do ich wnętrza wprowadzić koniec rurki szklanej pipety zawierającej areometr. Przez zgniecenie dłonią gumowej gruszki i swobodne jej puszczenie zassać do wnętrza pipety elektrolit znajdujący się w ogniwie (rys. **3.60**).

Gęstość elektrolitu odczytuje się na podziałce pływającego areometru (1), który zanurza się tym głębiej, im mniejsza jest gęstość badanego elektrolitu.

Należy zwrócić uwagę, aby w czasie pomiaru areometr nie opierał się o ścianki pipety (2) a cały przyrząd był trzymany w pozycji pionowej. Po **odczycie należy wlać elektrolit do ogniwa. W ten sam sposób sprawdza się** pozostałe ogniwa.

Gęstość elektrolitu w naładowanym akumulatorze powinna wynosić 1,270...1,290 kg/l w temperaturze +20°C.

Ponieważ gęstość elektrolitu zależy od jego temperatury (podwyższenie temperatury o 15°C zmniejsza gęstość o 0,01 a obniżenie o 15°C o tyle samo ją zwiększa) należy, dla porównywalności, odnosić odczyty wskazań areometru do temperatury +20°C. W tym celu, do wskazań areometru należy na każdy stopień różnicy wprowadzić poprawkę 0,0007 dodając ją do zmierzonej wartości jeżeli temperatura była wyższa niż +20°C, a odejmując jeżeli temperatura była niższa niż +20°C. Orientacyjne wielkości poprawek podane są w tablicy **3–6**.

3—6. Poprawki do wskazań areometru dla odniesienia gęstości do temperatury +20°C

Temperatura elektrolitu w °C	Wielkość poprawki którą należy dodać do wskazań areometru
+50°	+0,02
+35°	+0,01
+20°	0
+5°	—0,01
—10°	—0,02
—25°	—0,03
—40°	—0,04

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowej gęstości elektrolitu w akumulatorze naładowanym należy odessać część elektrolitu z ogniwa po czym, zależnie od potrzeby, dolewać wodę destylowaną lub elektrolit o gęstości zwiększonej do około 1,4 kg/l. Czas między kolejnymi kontrolami powinien wynosić 30 minut, gdyż gazowanie akumulatora wywołuje powolne mieszanie się elektrolitu.

W tablicy **3–7** podano orientacyjną zależność stanu naładowania akumulatora w zależności od gęstości elektrolitu.

Ponieważ areometry są niejednokrotnie wycechowane w stopniach Baume (°Bé) zamiast w kg/litr, z tego też względu (w celu ułatwienia przeliczeń) podano w tablicy **3–8** wzajemnie odpowiadające wartości, dla zakresu potrzebnego przy pomiarach.

3—7. Zależność stanu naładowania od gęstości elektrolitu

Stan naładowania akumulatora	Gęstość elektrolitu kg/l	Temperatura zamarzania elektrolitu °C
Naładowany w 100%	1,28	—61
Naładowany w 50%	1,22	—34
Całkowicie rozładowany	1,11	—10

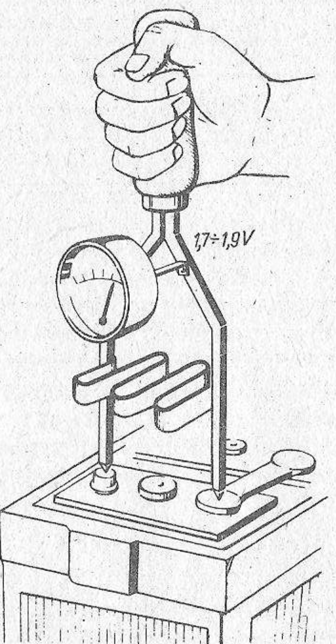
3—8. Odpowiedniki gęstości elektrolitu

°B'e	kg/litr	°B'e	kg/litr	°B'e	kg/litr
8	1,059	17	1,134	26	1,220
9	1,067	18	1,143	27	1,230
10	1,075	19	1,152	28	1,241
11	1,083	20	1,161	29	1,252
12	1,091	21	1,170	30	1,263
13	1,099	22	1,180	31	1,274
14	1,107	23	1,190	32	1,285
15	1,116	24	1,200	33	1,297
16	1,125	25	1,210	34	1,308

Kontrolę napięcia poszczególnych ogniw akumulatora, po odłączeniu od instalacji, przeprowadza się za pomocą woltomierza bocznikowego o zakresie 3...0...3 V z wbudowanym między końcówkami równoległym rezystorem (oporem) powodującym obciążenie badanego ogniwa prądem około 100 A. Przed próbą należy zmierzyć areometrem gęstość elektrolitu, która powinna być mniejsza niż 1,225 kg/l (akumulator powinien być naładowany co najmniej do połowy). W razie mniejszych wskazań należy akumulator doładować przed próbą. Temperatura w czasie próby powinna być utrzymana w zakresie 15...20°C.

Chwyciwszy rękojeść woltomierza, docisnąć silnie ostrza widełek (rys. **3.61**) do krańcowych końcówek kontrolowanego ogniwa i odczytać wartość napięcia na skali woltomierza. Pod żadnym pozorem niedopuszczalne jest dotykanie końcówek w dwóch lub więcej sąsiednich ogniwach, których połączenie szeregowe zwiększa napięcie badane ponad dopuszczalne dla użytego przyrządu. Postępując analogicznie skontrolować na-

pięcie w pozostałych pięciu ogniwach zwracając uwagę, aby czas pomiaru każdego ogniwa był taki sam (nie dłuższy niż 5 sekund). Jeżeli pomiar wykazuje napięcia w poszczególnych ogniwach różniące się między sobą o więcej niż 0,1 V, świadczy to o niskiej sprawności akumulatora wskutek zasiarczanienia płyt lub wykruszenia masy czynnej. Napięcie robocze każdego ogniwa w całkowicie naładowanym akumulatorze powinno wynosić 1,7...1,9 V przy temperaturze 15...20°C.



3.61. Kontrola napięcia ogniwa woltomierzem bocznikowym

W razie spadku napięcia poniżej 1,5 V należy przekazać akumulator do ładowania.
Nie wolno przeprowadzać kontroli stanu naładowania akumulatora przez krótkotrwałe zwarcie biegunów za pomocą przewodu (na tak zwaną „iskrę"). Zabieg taki wywołuje niszczenie płyt ogniwa. Podczas obsługi akumulatora należy całe naczynie oczyścić z zewnątrz ługiem sodowym lub amoniakiem, po czym bieguny i zaciski przewodów natłuścić smarem stałym (najwłaściwsza do tego celu jest wazelina bezkwasowa). W przypadku znacznego zużycia biegunów (wyżłobienia, silne porysowania itp.) doprowadzić je do właściwego stanu przy użyciu skrobaka.
Co cztery tygodnie w lecie, a co osiem tygodni w zimie należy kontrolować i ewentualnie dopełniać wodą destylowaną poziom elektrolitu w ogniwach. W okresie zimy, w przypadku obniżenia się temperatury poniżej zera, dolewa się wodę destylowaną do ogniw tuż przed rozpoczęciem eksploatacji pojazdu lub przed ładowaniem akumulatora (jeśli samochód

garażowany jest na otwartej przestrzeni lub w pomieszczeniu nieogrzewanym), bowiem woda nie wymieszana z elektrolitem może zamarznąć rozsadzając naczynie; skontrolować drożność otworków w korkach zamykających ogniwa.
Przed okresem zimowym akumulator należy doładować, a następnie skontrolować gęstość elektrolitu. Jeżeli pomiar wykaże gęstość mniejszą niż 1,270 kg/l, przeprowadzić pełne ładowanie akumulatora.
W okresach bezczynności akumulatora należy go doładowywać co 4...6 tygodni, ponieważ ulega on samowyładowaniu, co powoduje zasiarczanienie płyt. Należy pamiętać, że nie pracujący akumulator traci około 1% swej pojemności na dobę.
W miesiącach zimowych nie należy dopuszczać do rozładowania akumulatora, ponieważ przy spadku napięcia, a w konsekwencji i obniżenia się gęstości elektrolitu, zmniejsza się jego odporność na zamarzanie (tabl. **3–9**).

3—9. Temperatura zamarzania elektrolitu w funkcji jego gęstości

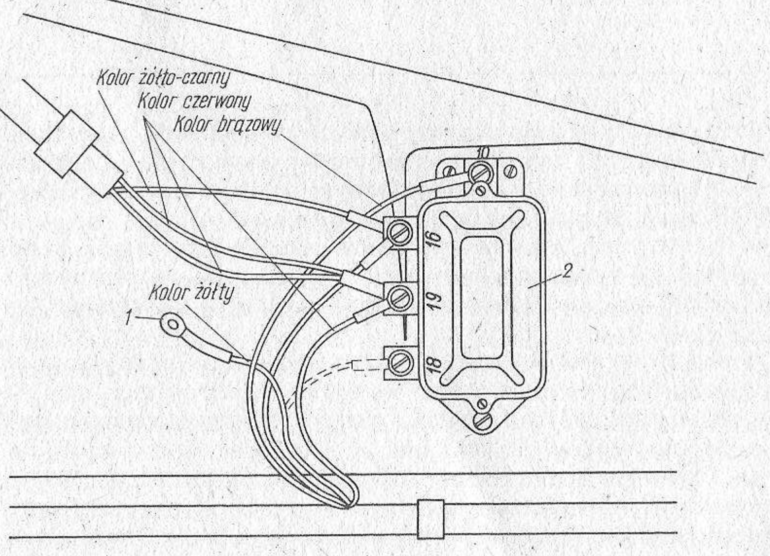
Gęstość elektrolitu w kg/l w temperaturze 15°C	Temperatura zamarzania w °C
1,050	— 5
1,100	— 9
1,150	—15
1,200	—27
1,250	—60
1,300	—72

Ze względu na dużą łatwość rozruchu silników samochodów Syrena nie ma potrzeby, tak jak to się praktykuje w innych typach pojazdów, a szczególnie z silnikami czterosuwowymi, wyjmowania akumulatora z samochodu i przechowywania go w pomieszczeniu ogrzewanym.
Konserwacja nie pracujących akumulatorów polega na ładowaniu ich do 4...6 tygodni, jeżeli nie pracowały w ciągu tego czasu oraz kontrolowaniu gęstości elektrolitu i ewentualnie uzupełnianiu poziomu wodą destylowaną.
W przypadku kilkunastomiesięcznej bezczynności akumulatora jego konserwacja (jeżeli jest w dobrym stanie) polega na doładowywaniu co 4...6 tygodni, po uzupełnieniu wodą destylowaną. W celu naładowania akumulatora należy jego biegun dodatni połączyć z zaciskiem dodatnim źródła prądu (np. prostownika), a biegun ujemny akumulatora z zaciskiem ujemnym źródła prądu. Obserwując amperomierz podłączony do źródła prądu, doprowadzić prąd ładowania do wartości 4,2 A. W czasie ładowania należy kontrolować temperaturę elektrolitu. Jeśli temperatura wzrośnie powyżej 40°C, ładowanie przerwać na okres czasu potrzebny do obniżenia do 30°C lub zmniejszyć natężenie prądu do 1 A, a następnie ponownie

ładować prądem 4,2 A. Akumulator uważa się za całkowicie naładowany, jeżeli napięcie ogniw i ciężar właściwy elektrolitu, w ciągu 2 ostatnich godzin ładowania, przestają wzrastać (przy wystąpieniu intensywnego gazowania). Przy podłączonym akumulatorze do zacisków prostownika napięcie na poszczególnych ogniwach powinno wynosić 2,6...2,7 V (przy pomiarze woltomierzem bez rezystora), a gęstość właściwa elektrolitu 1,270...1,290 kg/litr.

3.21 PRĄDNICA I REGULATOR

Silnik S31 jest wyposażony (od połowy 1971 r.) w prądnicę P20a (12 V/300 W), współpracującą z regulatorem RG15k.
Prądnica P20a (12 V/300 W) ma na obudowie wybitne oznaczenie 12/25/2400.
Regulator zabezpiecza prądnice przed uszkodzeniem w całym zakresie obrotów silnika.
Zaświecenie się lampki kontrolnej ładowania, znajdującej się na tablicy rozdzielczej, podczas normalnej eksploatacji pojazdu świadczą o braku prądu ładowania.
Przyczyną takiego stanu może być uszkodzenie prądnicy lub regulatora. Aby dokładnie zlokalizować uszkodzenie należy odłączyć z zacisku „18", (rys. **3.62**) regulatora przewód elektryczny (1). Włączyć wszystkie odbiorniki (światła, napęd dmuchawy) i przy pracującym silniku na obrotach biegu jałowego zewrzeć koniec przewodu (1) z zaciskiem „19" regulatora (2). Zwiększając powoli obroty silnika obserwować lampkę kontrolną ładowania.



3.62. Kontrola uszkodzenia przewodu układu prądnica-regulator
1 – końcówka przewodu, 2 – regulator

Zgaśnięcie lampki kontrolnej świadczy o uszkodzeniu regulatora. W chwili zgaśnięcia lampki kontrolnej nie podwyższać obrotów silnika, ponieważ równoczesne zwiększanie przepływu prądu może doprowadzić do uszkodzenia prądnicy. Jeśli natomiast występuje ciągłe świecenie lampki, należy wówczas na średnich obrotach silnika połączyć na chwilę uprzednio zwarty zacisk „19" z przewodem (1) do zacisku „16". Ciągłe świecenie lampki kontrolnej świadczy bezspornie o uszkodzeniu prądnicy. Natomiast zgaśnięcie lampki świadczy o uszkodzeniu wyłącznika samoczynnego regulatora.

Po stwierdzeniu uszkodzenia prądnicy dołączyć przewody do zacisków regulatora wg poprzedniego stanu i skontrolować osadzenie szczotek prądnicy, gdyż przyczyną niedomagania może być zawieszenie szczotki w prowadnicy, wskutek zacięcia lub zaklinowania, albo też uszkodzenie wewnętrzne prądnicy. W takiej sytuacji po zdjęciu opaski prądnicy i uruchomieniu silnika należy poruszyć szczotkę palcem, a następnie lekko docisnąć do komutatora. Przy podwyższeniu obrotów silnika lampka kontrola powinna zgasnąć (świadczyłoby to o zawieszeniu szczotki). W takim przypadku należy wymontować prądnicę z pojazdu i usunąć zawieszenie szczotki. Świecenie lampki kontrolnej lub ujemne wskazania amperomierza przy dociskaniu szczotki świadczą o wewnętrznej niesprawności prądnicy.

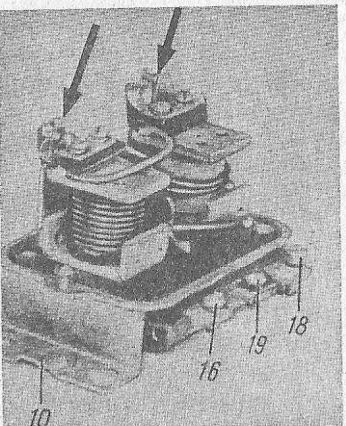
Po stwierdzeniu uszkodzenia wewnętrznego prądnicy należy oddać ją do naprawy, do wyspecjalizowanego zakładu naprawczego.

Jeżeli w wyniku kontroli w samochodzie ustalono nieprawidłową pracę regulatora, należy zdjąć pokrywę i sprawdzić, czy przyczyną jest zanieczyszczenie styków regulatora przez kurz przedostający się wskutek nieszczelności. Jeżeli oczyszczenie nie usuwa uszkodzenia (przy prawidłowym dołączeniu regulatora), należy zdjąć go z samochodu w celu naprawy i regulacji.

Po zdjęciu regulatora, a następnie pokrywy, należy:
- skontrolować uzwojenia, czy nie są przepalone; w przypadku przepalenia uzwojeń cewek lub ich izolacji należy wymienić regulator na nowy;
- skontrolować połączenia przewodów regulatora; pęknięte lub rozlutowane przewody zlutować;
- sprawdzić izolację poszczególnych przewodów; miejsce uszkodzone zaizolować (np. taśmą izolacyjną);
- sprawdzić stan styków regulatora, oznaczonych strzałkami na rysunku **3.63**; ich nadpalenie lub zabrudzenie usunąć za pomocą pilniczka lub ostrej krawędzi stalowego przedmiotu;
- usunąć pył ze styków przedmuchując je sprężonym powietrzem i przetrzeć zamszem lub tkaniną (zwilżoną spirytusem); minimalna wysokość styków powinna wynosić 0,5 mm (przy mniejszej wymienić);

– sprawdzić zamocowanie rdzeni cewek, zwór i wsporników ze stykami – zauważone luzy usunąć.

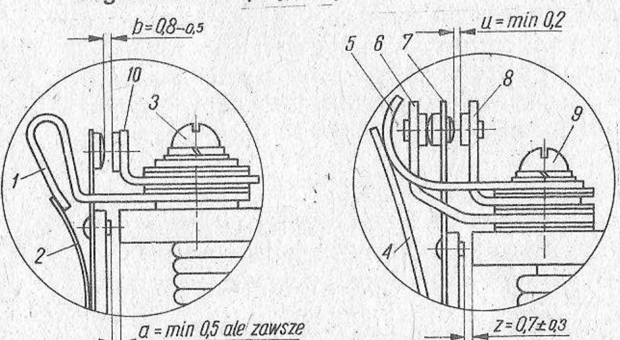
Regulowanie regulatora najlepiej powierzyć odpowiednio wyspecjalizowanemu zakładowi. Jeżeli konieczne jest przeprowadzenie doraźnej na-



3.63. Regulator RG 15K
10, 16, 19, 18 – oznaczenia zacisków

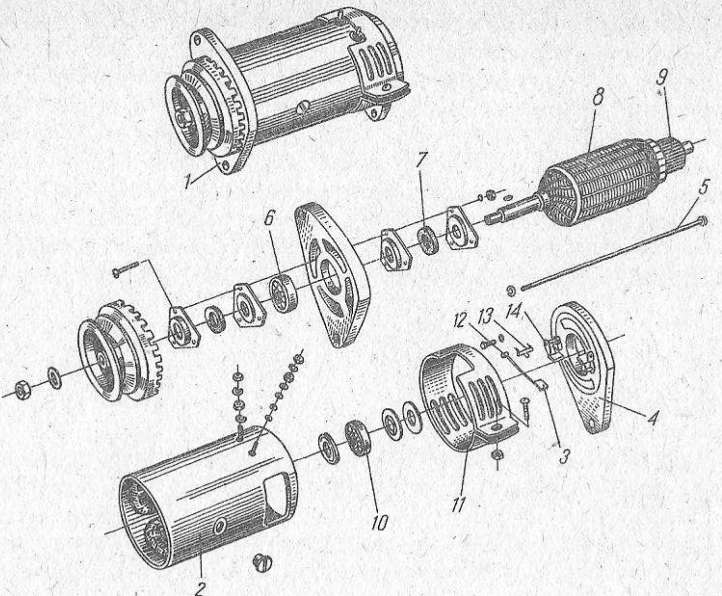
prawy we własnym zakresie, należy wyregulować luzy regulatora zgodnie z danymi na rysunku **3.64** przez przesuwanie płytek (6, 8 i 10), po zluzowaniu mocujących je wkrętów. Należy unikać doginania, ponieważ pogarsza się przyleganie styków.

Kontynuowanie jazdy mimo niedomagań regulatora należy uznać za niedopuszczalne, bowiem istnieje duże prawdopodobieństwo zniszczenia regulatora lub prądnicy.



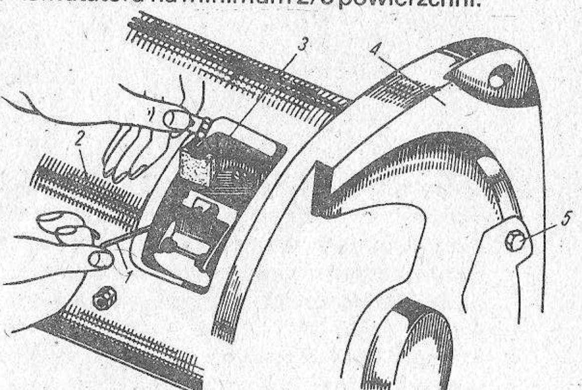
3.64. Szczeliny regulowane w regulatorze RG 15k
1 i 4 – płytka, 2 i 5 – sprężyna, 3 i 9 – wkręt mocujący, 6, 8 i 10 – płytka ze stykiem, 7 – płytka ruchoma ze stykami

Obsługa okresowa prądnicy polega na sprawdzaniu stanu szczotek (3, rys. **3.65**) i ich przylegania do komutatora (9), oczyszczania komutatora, wymiany smaru w łożyskach (6 i 10) i usunięcia zanieczyszczeń wewnętrznych (przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem). Do każdej z tych czynności należy wymontować prądnicę z samochodu oraz wykonać częściową lub całkowitą jej rozbiórkę.



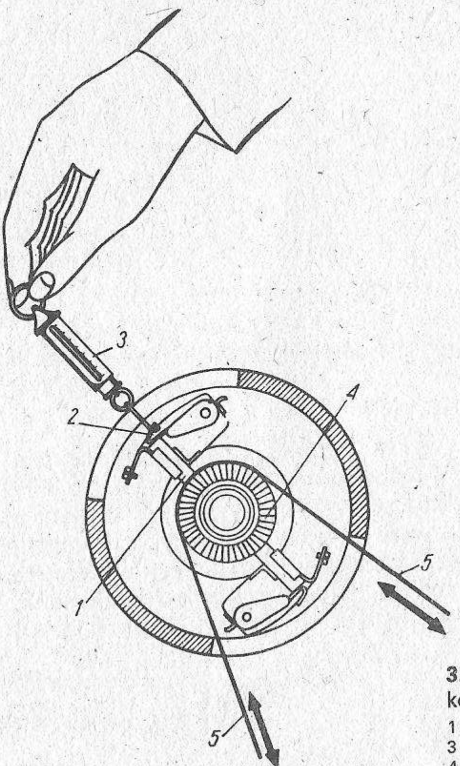
3.65. Prądnica
1 – prądnica kompletna, 2 – obudowa, 3 – szczotka, 4 – tylna pokrywa, 5 – śruba mocująca, 6 i 10 – łożysko, 7 – uszczelka, 8 – wirnik, 9 – komutator, 11 – opaska, 12 – przewód szczotki, 13 – sprężyna, 14 – prowadnica

Po wymontowaniu prądnicy z pojazdu i zdjęciu opaski (11) podnieść sprężyny (13) szczotkotrzymaczy (14) specjalnym haczykiem (1, rys. **3.66**) i wyjąć szczotki. Sprawdzając stan szczotek należy zwrócić uwagę na pęknięcia oraz swobodne przesuwanie w prowadnicach. Jeśli szczotki zacinają się w prowadnicach należy dotrzeć ich zewnętrzne powierzchnie drobnoziarnistym płótnem ściernym, w celu dopasowania do prowadnic. Szczotka powinna przylegać do komutatora na minimum 2/3 powierzchni.



3.66. Wyjmowanie szczotki z prądnicy
1 – haczyk, 2 – korpus prądnicy, 3 – szczotka, 4 – przednia pokrywa, 5 – śruba mocująca

W czasie eksploatacji następuje zużycie szczotek (1, rys. **3.67**) powodujące zmniejszenie ich nacisku na komutator (4). Jeśli długość szczotki spadnie poniżej 15 mm, należy ją wymienić na nową, a następnie tak dotrzeć do powierzchni komutatora, by przylegała co najmniej na 2/3 maksymalnej powierzchni ślizgowej. W celu dotarcia szczotki należy owinąć komutator paskiem drobnoziarnistego płótna ściernego (5). Końce paska należy wyprowadzić przez otwory okienek w kadłubie prądnicy, po czym ciągnąć za oba końce płótna na przemian, w kierunkach pokazanych strzałkami. W czasie docierania sprężyna (2) powinna dociskać szczotkę. Po dotarciu szczotki i komutator przedmuchuje się sprężonym powietrzem.



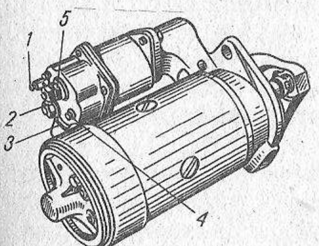
3.67. Docieranie szczotek komutatora prądnicy
1 – szczotka, 2 – sprężyna szczotki, 3 – dynamometr (waga sprężynowa), 4 – komutator, 5 – pasek płótna ściernego

Twornik (8, rys. 3.65) wymontowany z prądnicy należy dokładnie obejrzeć. Oględzinom poddaje się przede wszystkim komutator, którego powierzchnia powinna mieć zabarwienie czerwono-brązowe. Niebieski nalot świadczy o przegrzaniu (nadpaleniu) komutatora, spowodowanym zazwyczaj nadmiernym dociskiem szczotek lub nieprawidłowym działaniem regulatora.
Po usunięciu przyczyny wywołującej przegrzanie lub zanieczyszczenie należy oczyścić powierzchnię komutatora szmatką zwilżoną w benzynie,

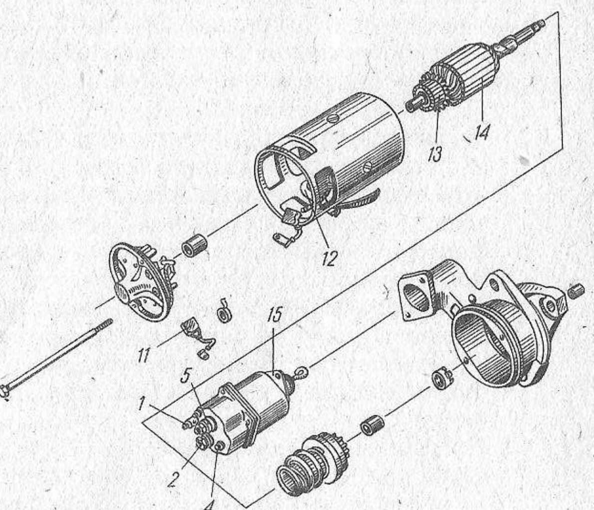
spirytusie lub terpentynie, a następnie przetrzeć paskiem drobnoziarnistego płótna ściernego o ziarnistości 200. Płótno ścierne zakłada się tak, jak przy docieraniu szczotek, lecz stroną ścierną do powierzchni komutatora. Szczotki przy tym zabiegu należy wyjąć, natomiast obracając kołem pasowym prądnicy jednocześnie ciągnąć lekko końce paska ściernego. Po wykonaniu podanych czynności i wyjęciu paska przedmuchać wnętrze sprężonym powietrzem.
Co 30 000 km należy wymontować prądnicę z pojazdu i wymontować łożyska toczne (6 i 10, rys. 3.65), wymyć w oleju napędowym lub benzynie, wysuszyć, a następnie wypełnić 2/3 przestrzeni w łożyskach smarem stałym ŁT-4.

3.22 ROZRUSZNIK SILNIKA

Uszkodzenie rozrusznika jest kłopotliwe ponieważ zmusza kierowcę do szukania pomocy, aby uruchomić silnik przez popychanie samochodu z wyłączonym wolnym kołem.
Jeżeli po obróceniu kluczyka w wyłączniku zapłonu w położenie końcowe rozrusznik jest unieruchomiony (nie obraca się kółko zębate – nie słychać szumu oraz nie słychać charakterystycznego trzasku świadczącego o przesunięciu kółka zębatego w położenie zazębienia się z wieńcem zębatym koła zamachowego silnika), należy przeprowadzić następującą kontrolę. Przy wyłączonej stacyjce zapłonowej połączyć w samochodzie zacisk (5, rys. **3.69**) z zaciskiem (1) za pomocą grubego przewodu miedzianego (czasami używany jest do tego celu zwykły wkrętak lub klucz do śrub),

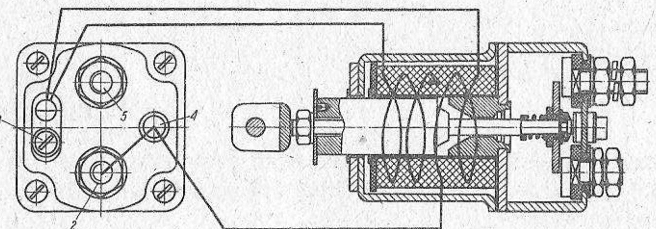


3.68. Rozrusznik
1, 2 i 5 – zaciski, 3 – przewód, 4 – końcówka uzwojenia



3.69. Części składowe rozrusznika
1, 2 i 5 – zaciski, 4 – końcówka uzwojenia, 11 – szczotka, 12 – uzwojenie wzbudzenia, 13 – komutator, 14 – twornik, 15 – wyłącznik elektromagnetyczny

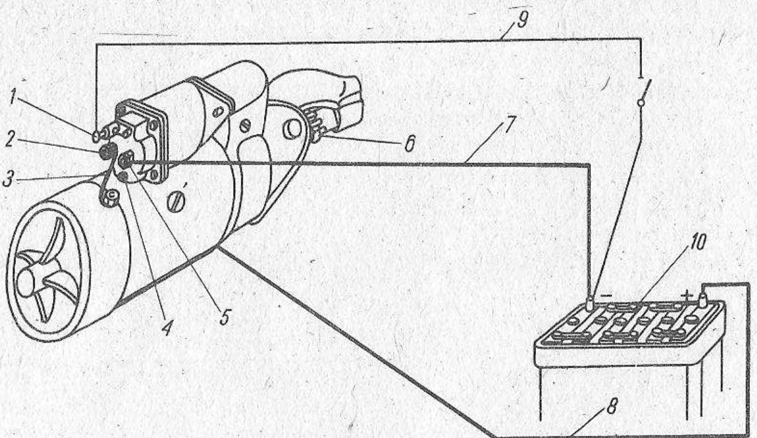
silnie docisnąwszy końce do zacisków (5 i 1). Jeśli w takim położeniu nastąpi pełne uruchomienie rozrusznika (przesuw kółka oraz jego obrót), świadczy to o uszkodzeniu przewodów doprowadzonych do rozrusznika lub wyłącznika zapłonu. Należy sprawdzić drogą eliminacji za pomocą lampki kontrolnej (po odłączeniu przewodu masującego z plusowego bieguna akumulatora) przez łączenie jednego końca do plusowego bieguna akumulatora, drugiego zaś do zacisku (5), następnie do zacisku „19", (rys. 3.79) przełącznika głównego świateł, zacisku „30" wyłącznika zapłonu, zacisku „50" wyłącznika zapłonu (po obróceniu kluczyka w położenie końcowe – uruchomienie rozrusznika) i zacisku (1, rys. **3.70**). W każdym



3.70. Wyłącznik elektromagnetyczny
(opis jak pod rys. 3.68)

przypadku powinna się zaświecić lampka kontrolna, jeśli odcinek obwodu nie jest uszkodzony. Jeżeli, jak to poprzednio omówiono, po zwarciu zacisków (5 i 1) rozrusznik nie został uruchomiony, należy połączyć zaciski (5 i 4 – przewód masujący powinien być połączony z plusowym biegunem akumulatora), a następnie (5 i 2). W każdym przypadku kółko zębate rozrusznika powinno się obrócić (bez przesunięcia). Gdy po zwarciu zacisków (5 i 4) kółko zębate nie obraca się, świadczy to o uszkodzeniu wewnętrznym rozrusznika. Obroty kółka zębatego po zwarciu zacisków (5 i 4), a unieruchomienie przy zwarciu zacisków (5 i 2) świadczy o uszkodzeniu wewnętrznego przewodu wyłącznika elektromagnetycznego (15, rys. 3.69) między zaciskami (4 i 2).
O uszkodzeniu wewnętrznym wyłącznika elektromagnetycznego można się przekonać w następujący sposób. Odłączyć przewód (3, rys. 3.68) z zacisku (2), po czym zewrzeć zacisk (5) z zaciskiem (1), a zacisk (2) połączyć z masą (obudowa rozrusznika). Nieprzesuwanie się w tym stanie kółka zębatego świadczy o uszkodzeniu wewnętrznym wyłącznika elektromagnetycznego.
Po naprawie należy sprawdzić działanie rozrusznika, w którym kółko zębate powinno się najpierw przesuwać, a następnie obracać. Obsługa okresowa rozrusznika polega głównie na sprawdzeniu stanu szczotek i ich przylegania do komutatora oraz oczyszczaniu komutatora (tak jak dla prądnicy).
Po naprawie lub obsłudze należy, wymontowany z pojazdu rozrusznik, podłączyć (wg rys. **3.71**) do akumulatora w celu sprawdzenia. I tak:
– przesunięcie kółka zębatego (6), bez obracania się kółka rozrusznika,

sprawdza się przez podłączenie przewodu (9 – minusowy biegun akumulatora – zacisk 1) oraz przewodu (8 – plusowy biegun akumulatora – obudowa rozrusznika),

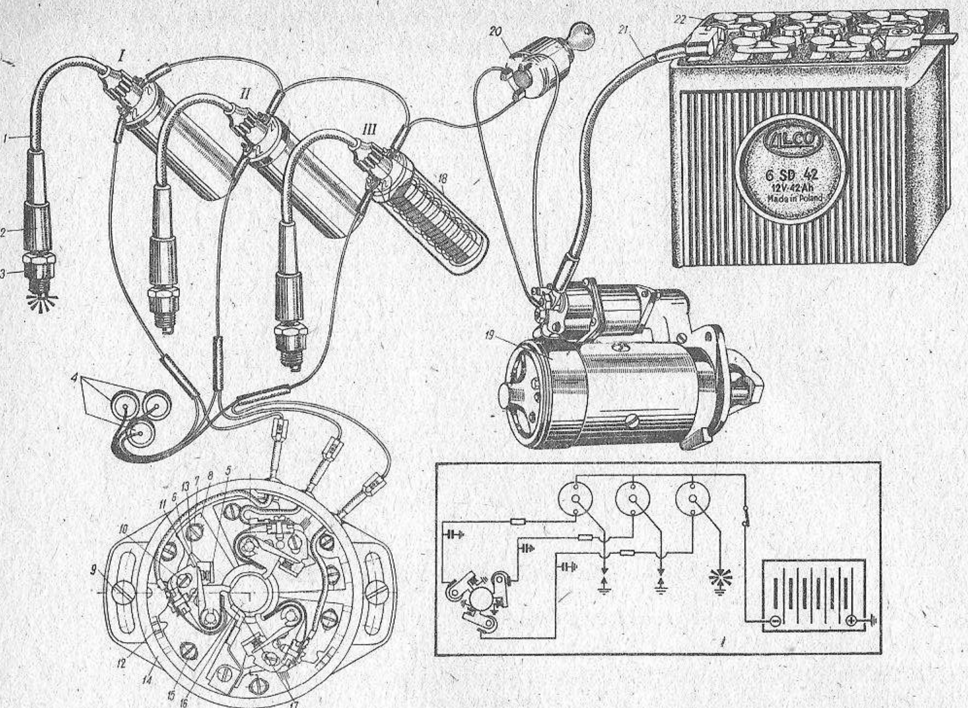


3.71. Schemat połączeń rozrusznika do kontroli po naprawie
(opis jak pod rys. 3.68)
6 – kółko zębate, 7, 8 i 9 – przewody, 10 – akumulator

– obracanie się kółka zębatego rozrusznika (6), bez jego przesuwu, sprawdza się przez podłączenie grubego przewodu z minusowego bieguna akumulatora do zacisku (2) oraz podłączenie przewodu (8),
– obracanie się kółka zębatego (6), wraz z przesuwaniem sprawdza się przez podłączenie przewodów (7, 8, 9).

3.23
USTAWIANIE ZAPŁONU

Ustawianie zapłonu rozpoczyna się zawsze od wyregulowania przerwy na stykach przerywaczy aparatu zapłonowego (5, rys. **3.72**).
W tym celu należy ustawić dźwignię zmiany biegów w położeniu luzu, wykręcić świece zapłonowe, pokręcając wałem korbowym za pomocą paska klinowego wentylatora lub obracania nakrętką 7 (rys. 1.2) wałka wentylatora ustawić krzywkę aparatu zapłonowego 16 (rys. 3.94) w położeniu największego rozwarcia styków przerywacza (styku ruchomego 6 i styku nieruchomego 5) pierwszego cylindra.
Zluzować lekko wkręt (10), a następnie włożyć ostrze wkrętaka między wycięcie płytki (11) styku nieruchomego (5) i wycięcie (13). Obracając powoli wkrętakiem ustawić styk nieruchomy (5) tak, aby szczelinomierz 0,30 mm wchodził lekko między styki przerywacza, zaś szczelinomierz 0,50 mm można było wsunąć z nieznacznym oporem. Dokręcić wkręt (10), po czym ponownie sprawdzić szczelinę między stykami przerywacza.



3.72. Układ zapłonowy samochodów Syrena

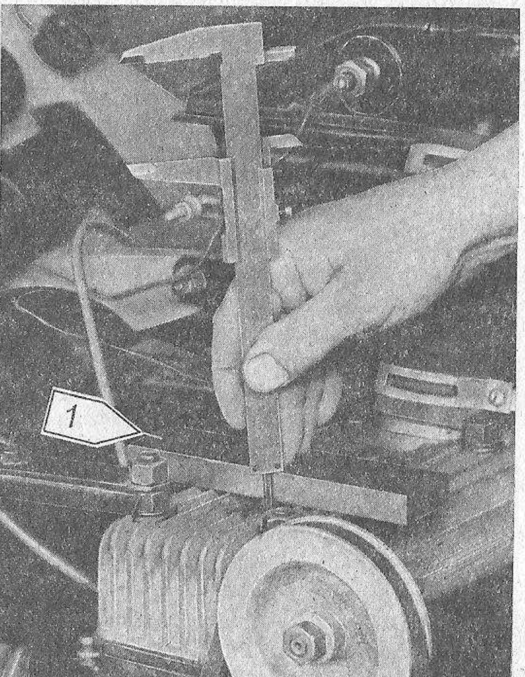
1 – przewód wysokiego napięcia, 2 – końcówka (nasadka) świecy zapłonowej, 3 – świeca zapłonowa, 4 – kondensatory, 5 – styk nieruchomy, 6 – styk ruchomy, 7 – wkręt dociskowy, 8 – płytka, 9 – wkręt mocujący aparat zapłonowy, 10 – wkręt regulacji styku nieruchomego, 11 – płytka styku nieruchomego, 12 i 13 – wycięcia, 14 – obudowa aparatu zapłonowego, 15 – wkręt dociskowy, 16 – krzywka, 17 – filcowa wkładka smarująca, 18 – cewka zapłonowa, 19 – rozrusznik, 20 – wyłącznik zapłonu (stacyjka), 21 – przewód, 22 – akumulator

Po wyregulowaniu szczeliny na stykach przerywacza należy w otwór po wkręconej świecy zapłonowej pierwszego cylindra wkręcić odpowiedni sprawdzian czujnikowy ustalania położenia tłoka lub włożyć suwmiarkę, a na żebrach głowicy położyć płytkę, od której będzie się mierzyć położenia tłoka (rys. **3.73**). Włączyć lampkę kontrolną między zacisk cewki zapłonowej pierwszego cylindra (oznaczony cyfrą „1" lub „22" na cewce) a masę silnika (np. żebro głowicy).

Do tego celu można użyć lampę oświetlenia silnika, której przewód należy odłączyć („1" lub „22") do cewki pierwszego cylindra (lampkę włączyć pokrętłem w położenie zaświecenia żarówki).

Pokręcając wałem korbowym za pomocą paska klinowego wentylatora lub przez obracanie nakrętki (7) wałka wentylatora, obserwować ruch wskazówki sprawdzianu czujnikowego lub wskazania suwmiarki. Zewnętrzny zwrot tłoka zostanie osiągnięty w chwili, kiedy wskazówka sprawdzianu czujnikowego wychyli się maksymalnie (zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara), a na suwmiarce uzyska się najmniejszy wymiar.

Po przekręceniu kluczyka w stacyjce do położenia włączenia zapłonu lampka kontrolna powinna się zaświecić. Należy wówczas kręcić wałem korbowym w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do chwili cofnięcia się wskazówki czujnika o około 5 mm (lampka kontrolna nie powinna w tym położeniu świecić), po czym kręcąc wałem korbowym



3.73. Ustalanie położenia tłoka w cylindrze

1 – płytka

w kierunku przeciwnym (tj. zgodnym z ruchem wskazówek zegara) doprowadzić do cofnięcia się wskazówki czujnika o $4{,}0\ ^{+0{,}2}_{-0{,}3}$ mm przed osiągnięciem zewnętrznego zwrotu. Wymiar na suwmiarce będzie wówczas większy o $4{,}0\ ^{+0{,}2}_{-0{,}3}$ mm od minimalnego. Jeśli zapłon w sprawdzanym pierwszym cylindrze jest ustawiony właściwie, to w tym położeniu tłoka powinna następować chwila zaświecania i gaśnięcia lampki kontrolnej. Jeżeli nie następuje, należy wówczas zluzować lekko wkręty (7 i 15, rys. 3.72) mocujące płytkę (8), włożyć ostrze wkrętaka między wycięcie płytki przerywacza i wytłoczenie (12). Obracając powoli wkrętakiem w lewo lub prawo znaleźć chwilę zaświecenia i gaśnięcia lampki kontrolnej, przy której należy dokręcić silnie wkręty (7 i 15), po czym sprawdzić szczelinę między stykami przerywacza. Jeżeli szczelina zmieniła się wskutek wykonanej regulacji, przeprowadzić ponownie obydwa omówione zabiegi regulacyjne.

Postępując analogicznie z drugim cylindrem należy wyregulować przerwę na stykach przerywacza drugiego cylindra, przełączyć lampkę kontrolną z pierwszej cewki zapłonowej na drugą, a następnie ustalić położenie tłoka na 4,0 $^{+0,2}_{-0,3}$ mm przed zewnętrznym zwrotnym punktem. Jeżeli nie nastąpi wówczas zaświecanie i gaśnięcie żarówki, to konieczne jest wykonanie poprzednio omówionej czynności.
Zapłon w trzecim cylindrze ustawia się podobnie jak w drugim. Jeżeli w czasie wykonywanych czynności regulacja, przez przekręcanie płytki (8), okaże się niewystarczająca, należy wówczas zluzować wkręty (9), mocujące korpus (14) aparatu zapłonowego i pokręcając aparatem w lewo lub w prawo uzyskać położenie, przy którym następuje zaświecanie i gaśnięcie lampki kontrolnej. W tym położeniu dokręcić silnie korpus aparatu zapłonowego wkrętami (9), po czym ponownie ustawić zapłon we wszystkich cylindrach.

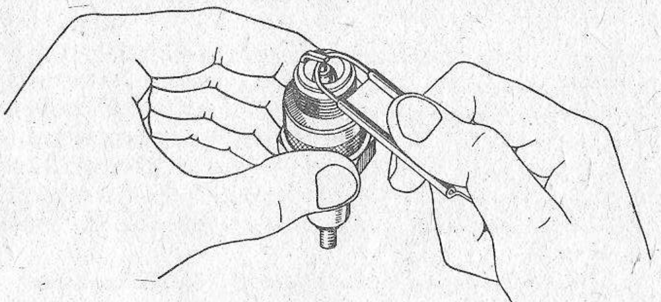
Uwaga. Na powierzchni zewnętrznej kółka pasowego wału korbowego (od strony kadłuba silnika) znajdują się trzy znaki (nacięcia) rozstawione symetrycznie co 120° na obwodzie kółka. Pokrycie się znaku z płaszczyzną podziału skrzyni korbowej świadczy, iż tłok odpowiedniego cylindra jest ustawiony w położeniu + 0,01 mm przed zewnętrznym zwrotem. W związku z powyższym zwraca się uwagę, iż kontrolę chwili zapłonu można przeprowadzić przy użyciu lampy stroboskopowej. Dopuszczalne przesunięcie znaków w stosunku do płaszczyzny podziału skrzyni korbowej nie może być większe niż 1,0 mm przy pracy silnika z prędkością 1000 obr/min.

Co 10 000 km należy sprawdzić styki przerywacza i w przypadku nadpalenia oczyścić je specjalnym pilnikiem przeznaczonym do tego celu, po zakończeniu czyszczenia przemyć czystą benzyną. Do czyszczenia można użyć również drobnoziarnistego papieru ściernego z tym zastrzeżeniem, że po czyszczeniu, w czasie którego wykrusza się z papieru materiał ścierny, należy aparat zapłonowy przedmuchać sprężonym powietrzem. Następnie kontroluje się szczelinę między stykami przerywacza.
Nasmarować osie styków ruchomych (6, rys. 3.72) przez wpuszczenie na każdą oś po kropli oleju silnikowego oraz nasycić smarem litowym LMP wkładkę filcową (17).

3.24
ŚWIECE ZAPŁONOWE

Po przebiegach określonych w Instrukcji obsługi należy wykręcać specjalnym kluczem nasadowym świece zapłonowe i sprawdzać ich wygląd zewnętrzny. Jeśli izolator i elektrody świecy mają nadmierny nagar, należy świecę opłukać w benzynie lub czterochlorku węgla, oczyścić drucianą szczotką, po czym umyć w czystej benzynie i przedmuchać powietrzem. Na koniec sprawdzić odstęp elektrod (rys. **3.74**) za pomocą szczelinomierza, znajdującego się w wyposażeniu pojazdu. Prawidłowy odstęp wynosi

0,6...0,7 mm. W razie potrzeby regulować odstęp przez odginanie elektrody zewnętrznej (plusowy). Izolator świecy zapłonowej wymontowanej z silnika od strony elektrod powinien być czysty (bez osadu) i mieć kolor jasnobrązowy. Boczna elektroda i część gwintowa mogą być ciemniejsze.



3.74. Sprawdzanie odstępów elektrod świecy zapłonowej

Czarny, suchy osad na izolatorze świadczy o zbyt bogatej mieszance, zanieczyszczeniu filtru powietrza, nieszczelności zaworu iglicowego gaźnika, za wysokim poziomie paliwa w komorze pływakowej, zbyt dużej odległości między elektrodami lub za wysokiej wartości cieplnej (świeca za zimna).
Biała barwa izolatora (lub jasnoszara) wskazuje na zbyt ubogą mieszankę, nieszczelność świecy lub zbyt małą wartość cieplną (świeca za gorąca).
Wartość cieplna świecy zapłonowej określa zdolność świecy do odprowadzania ciepła. Świece o wyższej wartości cieplnej, tzw. świece zimne, charakteryzuje zwiększona odporność na samozapłon przy zmniejszonej zdolności do samooczyszczania w niższych temperaturach.
Wartością cieplną świecy zapłonowej jest przyjęty przez wiele wytwórni czas, mierzony w sekundach, od chwili uruchomienia silnika wzorcowego do chwili powstania samozapłonu. Im wyższa wartość cieplna świecy, tym większa odporność na samozapłon przy jednoczesnym zmniejszeniu się jej zdolności do samooczyszczania. Oznaczenia świec, które można stosować do silnika samochodu Syrena podano w tablicy **3–10**.
Po przebiegu maksimum 15 tysięcy km świece zapłonowe należy wymienić na nowe, nawet jeśli nie zaczynają one wpływać na widoczne pogorszenie pracy silnika. Nie wolno eksploatować świec z pękniętym lub uszkodzonym wewnętrznym stożkiem izolacyjnym.
Świece zimniejsze, o wartości cieplnej 225, stosuje się w przypadku dłuższych jazd w okresie letnim lub podczas eksploatacji o charakterze sportowym – częste jazdy z pełnym otwarciem przepustnicy.
Przed wkręceniem świecy do silnika należy posmarować jej gwint oraz uszczelkę smarem grafitowym. W żadnym przypadku nie wolno używać smaru stałego ST lub ŁT4, gdyż spowodowałoby to zapieczenie świecy w gnieździe.

3—10. Tabela porównawcza świec zapłonowych do silnika S31

Gwint	Producent	Wartość cieplna wg oznaczeń BOSCH	Oznaczenie świecy
M18×1,5	Iskra Polska	175 225	M60 M75
	— ZSRR	175 225	M10 M8
	Isolator NRD	175 225	M18-175 M18-225
	Bosch RFN	175 225	M175TI M225TI
	Beru RFN	175 225	175/18 225/18
	PAL CSRS	175 225	18-5 18-7
	Marelli Italia	175 225	CM200A CM225A
	KLG W. Brytania	175 225	M60 M75
	Champion W. Brytania	175 225	D10, UK10 D9
	Lodge W. Brytania	175 225	HV 2HV

3.25
DIAGNOSTYKA UKŁADU ZAPŁONOWEGO

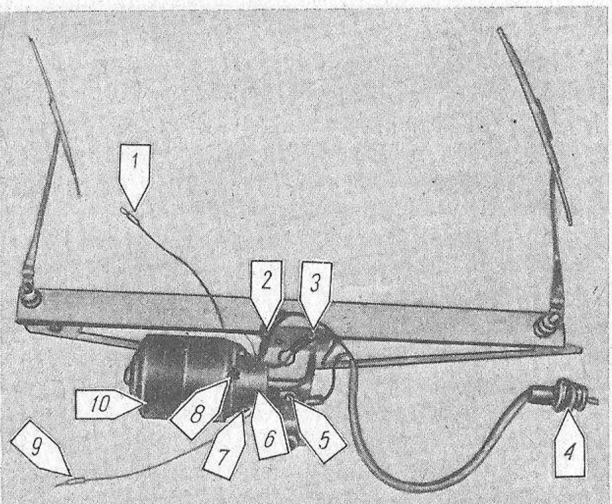
Jeżeli w układzie zapłonowym silnika występuje niedomaganie, to trzeba dokładnie skontrolować wszystkie jego elementy, aby za pomocą eliminacji określić część uszkodzoną, po czym przeprowadzić naprawę lub wymianę.
W pierwszej kolejności należy sprawdzić, czy akumulator jest naładowany i właściwie podłączony do instalacji samochodu. Wykręcić świece zapłonowe, sprawdzić ich stan, po czym osadzić je w końcówkach przewodów wysokiego napięcia (2, rys. 3.72) i położyć na głowicy w celu połączenia z masą silnika. Należy zwrócić uwagę, aby elektrody świec i ich przewody wysokiego napięcia nie dotykały do powierzchni głowicy.
Obrócić kluczyk w wyłączniku zapłonu, pokręcając silnik rozrusznikiem w ciągu kilku sekund. Jeśli między elektrodami którejś ze świec nie

przeskakują iskry, świadczy to o przerwaniu obwodu zapłonowego. W takim przypadku należy wykręcić końcówkę (2) z przewodów wysokiego napięcia (1), podłączyć świecę bezpośrednio do przewodu (aby wyeliminować ewentualny wpływ przepalonego w końcówce rezystora przeciw zakłóceniowego i ponowić próbę. Jeśli wynik jej będzie znów niepomyślny, należy poszukiwać dalej.
Obrócić kluczyk, w celu włączenia zapłonu, i podłączyć szeregowo lampkę kontrolną – jeden przewód do masy pojazdu, drugi natomiast użyć do stykania z poszczególnymi punktami obwodu zapłonowego. Można do tego celu wykorzystać lampę oświetlenia silnika po wyjęciu zewnętrznego przewodu ze złącza i przedłużeniu go dodatkowym przewodem. Przed użyciem lampę sprawdza się przez dotknięcie przewodem do minusowego bieguna akumulatora. Jej zaświecenie świadczy o prawidłowości działania.
Zdjąć gumową osłonę z aparatu zapłonowego i obracając wał korbowy silnika paskiem klinowym wentylatora lub nakrętką wentylatora ustawić go w położeniu, przy którym są rozwarte styki przerywacza tego cylindra, w którym świeca „nie pali". Końcem przewodu lampki kontrolnej dotknąć do styku ruchomego przerywacza (6). Zaświecenie lampki wskazuje prawidłowe działanie obwodu niskiego napięcia na odcinku od styku ruchomego do wyłącznika zapłonu. Jeżeli lampka się nie świeci, należy dotykać końcem przewodu do kolejnych punktów obwodu, tj. złącz we wnętrzu aparatu zapłonowego, zacisku (22) w cewce, zacisku (21) itd., aż do znalezienia takiego punktu, w którym lampka się zaświeci. Odcinek zawarty między punktem, w którym lampka zaświeciła się po raz pierwszy a poprzednim miejscem kontrolowanym, musi być naprawiony lub wymieniony (ze względu na uszkodzenie).
W przypadku świecenia lampki kontrolnej po dotknięciu końca jej przewodu do styku ruchomego, należy ponownie obrócić wał korbowy silnika paskiem klinowym do położenia zwarcia styków przerywacza. Rozłączyć na chwilę styki przerywacza przez wychylenie styku ruchomego, używając do tego celu wkrętaka lub palca rodzielacza. Rozwarcie styków powinno wywołać przeskok iskry na elektrodach świecy położonej poprzednio na głowicy. W przypadku braku iskry należy skontrolować styki przerywacza.
Przyczyną tego stanu może być woda, olej ze szczotki filcowej smarowania krzywki, brud między stykami, ich obluzowanie, słabe działanie sprężyny dociskającej styk ruchomy lub nadpalenie styków. To ostatnie świadczy zwykle o uszkodzeniu (przebiciu) kondensatora. Czyszczenie styków przerywacza i regulację przerwy omówiono w rozdziale 3.24. Jeżeli po usunięciu wspomnianych nieprawidłowości styków przerywacza uzyskuje się między elektrodami świecy przeskoki iskry o czerwonym zabarwieniu, tzw. słaba iskra (przy właściwie działającym układzie zapłonowym iskra ma zabarwienie niebieskie, dając intensywny trzask w czasie przeskoku) oraz bardzo silne iskrzenie między stykami przerywacza, jest to wynikiem uszkodzenia kondensatora lub cewki zapłonowej.
Kondensator i cewkę należy wymontować i skontrolować lub wymienić.
Jeśli po skontrolowaniu lub wymianie kondensatora nie uzyskuje się

przeskoków iskry, natomiast występuje niewielkie iskrzenie, ale między stykami przerywacza, świadczy to o przebiciu uzwojenia wtórnego cewki zapłonowej lub uszkodzeniu przewodu zapłonowego. Cewkę lub przewody trzeba wymienić. Wszystkie wymienione czynności należy powtórzyć z pozostałymi obwodami drugiego i ewentualnie trzeciego cylindra.

3.26
WYCIERACZKA PRZEDNIEJ SZYBY

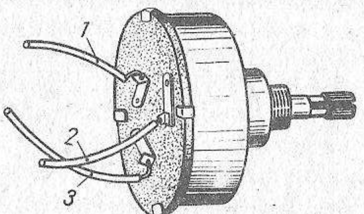
Do oczyszczania przedniej szyby w samochodzie Syrena służy wycieraczka WS6a o dźwigniowym układzie napędowym, uruchamianym przez bocznikowy silnik elektryczny (10, rys. **3.75**). Dwustopniowa regulacja obrotów jest uzyskiwana za pomocą trójpołożeniowego wyłącznika (4), osadzonego na tablicy rozdzielczej.



3.75. Wycieraczka
1 i 9 – przewód, 2, 3 i 5 – zaciski, 4 – wyłącznik, 6 – przekładnia ślimakowa, 7 i 8 – nakrętki, 10 – silnik wycieraczki

Uszkodzenia wycieraczki wynikają zazwyczaj z niedomagań silnika, przekładni ślimakowej, wyłącznika oraz wycieraków.
Przyczyną typowych niedomagań silnika jest zwykle przeciążenie, wywołujące znaczny wzrost temperatury uzwojeń i spalenie izolacji. W tym przypadku silnik należy wymienić na nowy w następujący sposób.
Odłączyć przewód zasilający (1) z zacisku (3, rys. 3.82) przerywacza kierunkowskazów.
Odkręcić dwie nakrętki (7, rys. 3.75) mocujące przekładnię ślimakową (6) do silnika, a następnie odłączyć przekładnię ślimakową. Odkręcić dwie nakrętki (8) i wyjąć twornik z obudowy silnika. Uszkodzenie przekładni

ślimakowej (6) stwierdza się przez jej oględziny, po zdjęciu pokrywy przekładni. Ze względu na nierozbieralność tego zespołu naprawa polega na wymianie kompletnej przekładni.
Uszkodzenie wyłącznika wycieraczki określa się po odłączeniu go od silnika wycieraczki przez odkręcenie nakrętek zacisków (2 i 3) oraz wkręta (5) i zdjęciu przewodów. W tym celu należy:
– do wlutowanego żółtego przewodu (3, rys. **3.76**) przyłączyć przewód z minusowego bieguna akumulatora;



3.76. Wyłącznik wycieraczki
1, 2, 3 – przewody elektryczne

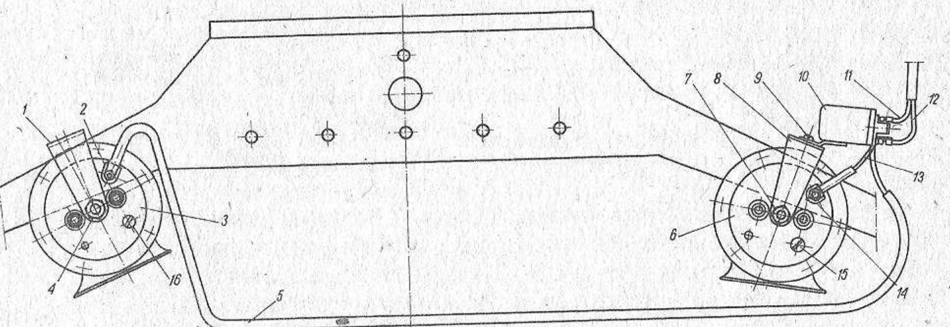
– w położeniu wyłączonym wyłącznika, tj. po obróceniu pokrętła w lewo do oporu, połączyć jeden przewód lampki kontrolnej z przewodem zielonym (2), a drugi przewód lampki kontrolnej do plusowego bieguna akumulatora; lampka w takim przypadku nie powinna się świecić;
– po zdjęciu przewodu lampki kontrolnej z przewodu (2) i połączeniu go z przewodem czerwonym (1) lampka nie powinna się świecić;
– obrócić pokrętło wyłącznika w prawo do następnego położenia; lampka kontrolna połączona z przewodem (2) powinna się zaświecić, natomiast po przyłączeniu do przewodu (1) nie może się świecić. Jeżeli którykolwiek z wymienionych warunków nie jest spełniony, świadczy to o uszkodzeniu wyłącznika i konieczności wymiany. Znaczny ciągły szum lub występowanie stuków świadczy o uszkodzeniu układu mechanicznego wycieraczki.
Gumowe pióra można wysunąć z oprawki i wymyć w ciepłej wodzie, aby usunąć przyczepiony piasek, który rysuje powierzchnię szyby. W czasie mycia gumę po ułożeniu jej na desce należy czyścić szczoteczką do zębów.
Montaż wycieraczki przeprowadzić w kolejności odwrotnej do czynności podanych przy demontażu. Połączyć przewody w następujący sposób.
Żółty przewód zasilający (1, rys. 3.75) silnika wycieraczki łączyć z zaciskiem (3, rys. 3.82) przerywacza kierunkowskazów. Czerwony przewód (2, rys. 3.75) silnika łączyć z czerwonym przewodem (1, rys. 3.76) wyłącznika. Zielony przewód (3, rys. 3.75) silnika łączyć z zielonym przewodem (2) wyłącznika. Żółty przewód (3) łączyć z zaciskiem (5, rys. 3.75) automatycznego urządzenia powrotnego wycieraków. Zielony przewód (9) łączyć ze śrubą mocującą na obwodzie nagrzewnicy.
Co 10 000 km nasmarować paroma kroplami oleju silnikowego osie wycieraków.
W pojazdach wyposażonych w spryskiwacze szyby przedniej zbiorniczek uzupełnia się specjalnym do tego celu płynem Lazuron, który ma własności myjące oraz niską temperaturę zamarzania, umożliwiającą użytkowanie go w zimie.

3.27
SYGNAŁ DŹWIĘKOWY

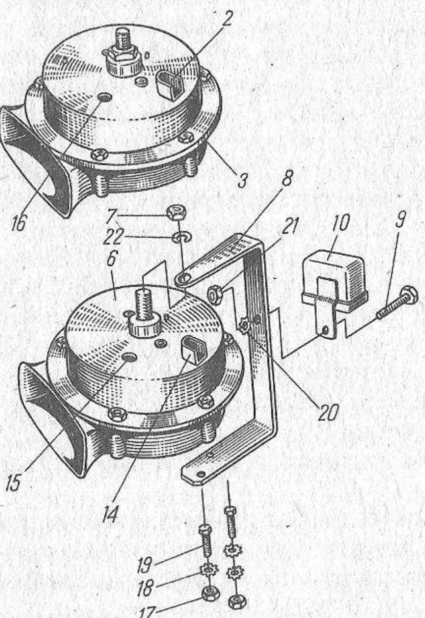
Obsługa sygnałów sprowadza się do regulacji dźwięku oraz ewentualnie drobnych napraw sygnałów i przekaźnika.

Regulację dźwięku sygnałów SDS-12 i SDS-22 przeprowadza się w samochodzie lub po wymontowaniu sygnałów z pojazdu.

– Po odłączeniu przewodu (5, rys. **3.77**) od sygnału (SDS-22) pokręcać wkrętem (15 – polakierowanym na czerwono jako plomba) w przeciwnym



3.77. Sygnały dźwiękowe zamocowane do ramy
1 i 8 – wspornik mocowania sygnałów, 2 i 14 – zaciski konektorowe, 3 – sygnał niskotonowy, 4 i 7 – nakrętka, 5, 11, 12 i 13 – przewody elektryczne, 6 – sygnał wysokotonowy, 9 – wkręt, 10 – przekaźnik, 15 i 16 – wkręty regulacji dźwięku



3.78. Sygnały dźwiękowe
(opis jak pod rys. 3.77)
17 i 21 – nakrętka, 18, 20 i 22 – podkładka, 19 – śruba

sygnale wysokotonowym SDS-12 w celu doprowadzenia do dźwięku o czystym, donośnym brzmieniu.

– Wykonać analogiczną regulację wkrętem (16) sygnału niskotonowego SDS-22, po uprzednim przyłączeniu przewodu (5) i odłączeniu przewodu (13).

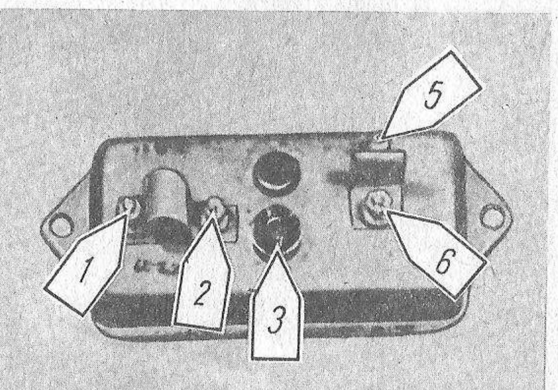
– Podłączyć przewód (13) do sygnału SDS-12, po czym sprawdzić współbrzmienie obydwu sygnałów przez naciśnięcie przycisku na kole kierownicy.

Jeśli przez regulowanie wkrętami nie uzyskuje się pozytywnych wyników i sygnał nie wydaje żadnego dźwięku (uszkodzenie cewek lub kondensatora) lub dźwięk jest matowy – chrypiący (pęknięcie membrany), należy wówczas skontrolować czystość oraz gładkość powierzchni styków i ewentualnie wyrównać je specjalnym pilnikiem przeznaczonym do tego celu, a po wykonanym zabiegu przemyć czystą benzyną. Dopuszcza się wykonanie tej czynności za pomocą drobnoziarnistego papieru ściernego, po czym należy przedmuchać sprężonym powietrzem. Sprawdzić stan kondensatora oraz skontrolować optycznie stan uzwojenia cewek. Uszkodzoną cewkę można poznać po sczerniałym (spalonym) uzwojeniu. Sprawdzić, czy membrana nie pękła oraz czy jest silnie przykręcona do zwory. Uszkodzone elementy wymienić i przeprowadzić regulację sygnału.

3.28
WSKAŹNIKI I PRZEŁĄCZNIKI TABLICY ROZDZIELCZEJ

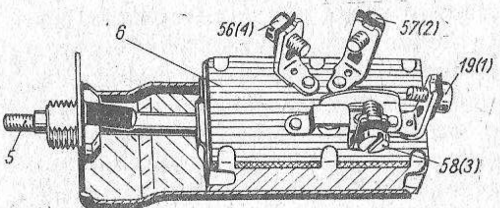
Na tablicy rozdzielczej samochodu jest zamocowany zespół wskaźników i przełączników, który po wymontowaniu z pojazdu może zostać poddany sprawdzeniu działania za pomocą lampki kontrolnej.

W tym celu z minusowego bieguna akumulatora należy przyłączyć przewód do zacisku (2, rys. **3.79**) wskaźnika temperatury wody. Jeden przewód lampki kontrolnej połączyć z zaciskiem (1), natomiast drugi przewód do



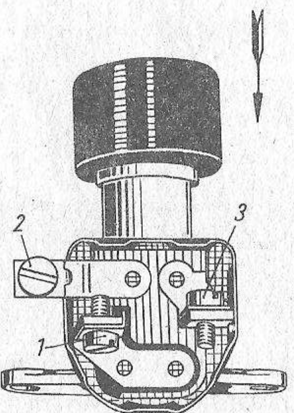
3.79. Obudowa wskaźników
1...5 – zaciski

masy pojazdu. Przy takim połączeniu w poprawnie działającym wskaźniku lampka kontrolna powinna się zaświecić, a wskazówka znajdująca się początkowo w położeniu liczby 100, odchylić w przeciwną stronę do liczby 30.
Tak jak przy wskaźniku temperatury wody, połączyć minusowy biegun akumulatora z zaciskiem (4) wskaźnika paliwa, natomiast zacisk (5) przez lampkę kontrolną połączyć z masą. W prawidłowo działającym wskaźniku lampka kontrolna zaświeci się, a wskazówka odchyli nieznacznie z krańcowego ustawienia do położenia 0.
Przełącznik główny świateł, którego cztery zaciski znakowane są obecnie na płytce tekstolitowej (6, rys. **3.80**) numerami „19", „57", „58", „56"



3.80. Przełącznik główny świateł
1...4 – zaciski, 5 – cięgło, 6 – płytka tekstolitowa

(poprzednio – 1, 2, 3 i 4), należy kontrolować po wymontowaniu z tablicy rozdzielczej i przyłączeniu minusowego bieguna akumulatora do zacisku „19". Lampkę połączoną z masą pojazdu łączy się kolejno z pozostałymi



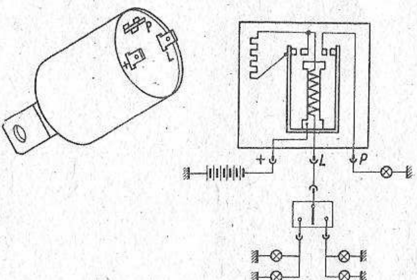
3.81. Nożny przełącznik świateł
1...3 – zaciski

trzema zaciskami. W położeniu wyłączenia, to znaczy po wciśnięciu do oporu cięgła (5), lampka nie powinna się zaświecić. Po wyciągnięciu cięgła w położenie włączenia świateł miejskich, lampka kontrolna powinna się

zaświecić po przyłączeniu jej do zacisku „58" i „57", natomiast nie powinna się świecić po przyłączeniu jej do zacisku „56". Po wyciągnięciu cięgła (5) w położenie włączenia świateł drogowych, lampka kontrolna powinna się zaświecić po przyłączeniu jej kolejno do zacisków „56" i „58".
Nożny przełącznik świateł należy skontrolować po wymontowaniu z przegrody czołowej i przyłączeniu zacisku (1, rys. **3.81**) do minusowego bieguna akumulatora. Połączoną z masą lampkę kontrolną łączy się kolejno z zaciskami (2 i 3), na jednym z nich lampka powinna się zaświecić, a na drugim zgasnąć. Po przełączeniu w kierunku pokazanym strzałką, świecenie lampki powinno wystąpić w przeciwnych zaciskach.

3.29 KIERUNKOWSKAZY

Od marca 1973 roku wprowadzono do samochodów Syrena przerywacz kierunkowskazów z samochodów Polski FIAT 125P i 126P (rys. 3.82). Charakterystyka funkcjonalna tego przerywacza jest znacznie korzystniejsza niż poprzedniego przerywacza P1, bowiem liczba impulsów na minutę



3.82. Przerywacz kierunkowskazów
„P", „L", „+" – zaciski

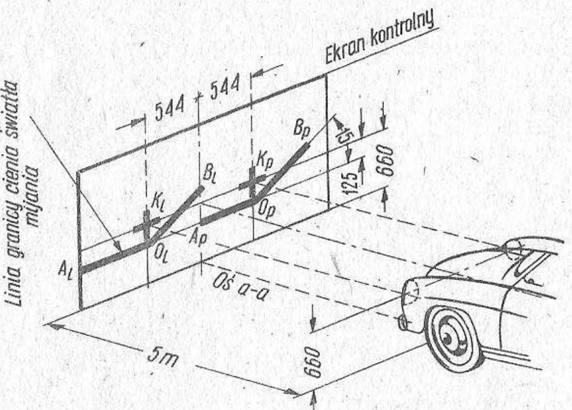
wynosi 85±8. Nowy przerywacz kierunkowskazów ma 3 zaciski typu konektorowego do połączenia z instalacją elektryczną samochodu (wg schematu na rysunku).
Przy zamontowaniu nowego przerywacza do pojazdu należy do zacisku oznaczonego „+" przyłączyć przewód barwy żółtej prowadzący do zacisku „L" skrzynki bezpieczników. Do zacisku oznaczonego „L" przyłączyć przewód barwy czerwonej prowadzący do zacisku przełącznika kierunkowskazów. Do zacisku oznaczonego „P" przyłączyć przewód barwy niebieskiej prowadzący do zacisku lampki kontrolnej kierunkowskazów osadzonej w zestawie wskaźników.

3.30
OŚWIETLENIE SAMOCHODU

Samochody Syrena 105 i 105L mają reflektory typu 02–15/I z asymetrycznym światłem mijania, w modelach R20, R20L i 105B reflektory te są dodatkowo wyposażone w dźwignię, którą uruchamia urządzenie umożliwiające regulację świateł w zależności od obciążenia pojazdu. Reflektory 02–15/I zawierają dwuwłóknową żarówkę świateł drogowych i mijania mocy 45/40 W, z cokołem P45t-41, oraz żarówkę światła miejskiego. Reflektory powinny zapewnić oświetlenie szosy na odległość co najmniej 100 m w przypadku włączenia świateł drogowych i 40 m przy włączonych światłach mijania, przy czym granica światła i cienia musi być zupełnie wyraźna.

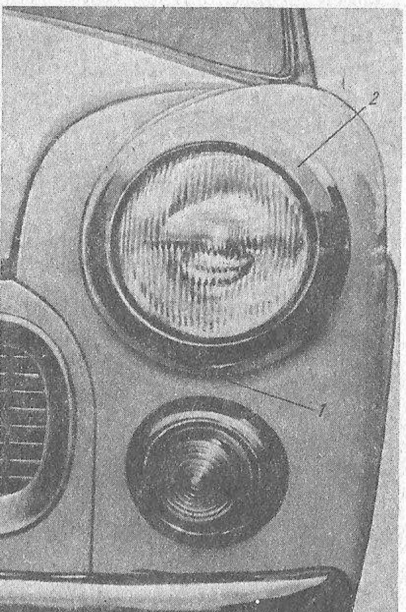
Kontrolę ustawienia reflektorów asymetrycznego światła mijania przeprowadza się po przebiegach zgodnych z zaleceniami zawartymi w Instrukcji obsługi pojazdu oraz każdorazowo po demontażu i montażu reflektora w następujący sposób.

Ustawić nieobciążony pojazd z ogumieniem wypełnionym powietrzem do ciśnienia zgodnego z wymaganiami (tablica 1–1) na poziomym podłożu tak, aby jego oś podłużna pokrywała się z osią a-a (rys. **3.83**), prostopadłą

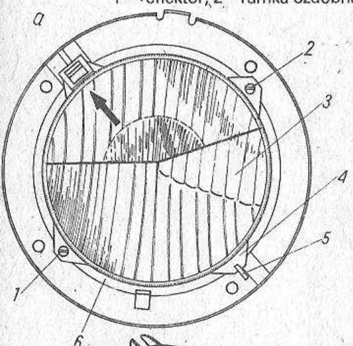


3.83. Ustawianie reflektorów asymetrycznego światła mijania

do płaszczyzny ekranu kontrolnego. Zdjąć ramki ozdobne reflektorów (2, rys. **3.84**) i po włączeniu świateł mijania zasłonić prawy reflektor. Sprawdzić, czy granica światła i cienia lewego reflektora pokrywa się z linią $A_l O_l$ B_l (rys. **3.83**), ze szczególnym uwzględnieniem pokrycia w punkcie O_l Dopuszcza się przesunięcie punktu załamania (o 15°) granicy światła i cienia w stosunku do punktu O_l co najwyżej o 100 mm w prawo (wymieniony punkt jest znacznie lepiej widoczny, jeśli zasłoni się lewą połowę, patrząc w kierunku jazdy, reflektora i następnie odkryje). W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości ustawienia reflektorów należy pokręcając wkrętem (1, rys. **3.85**) lub (2) lewego reflektora doprowadzić do poprawnego położenia granicy światła i cienia. Wkręt regulacyjny (1) służy do przesuwania strumienia świetlnego w płaszczyźnie poziomej, natomiast wkręt regulacyjny (2) do przesuwania w płaszczyźnie pionowej. Po

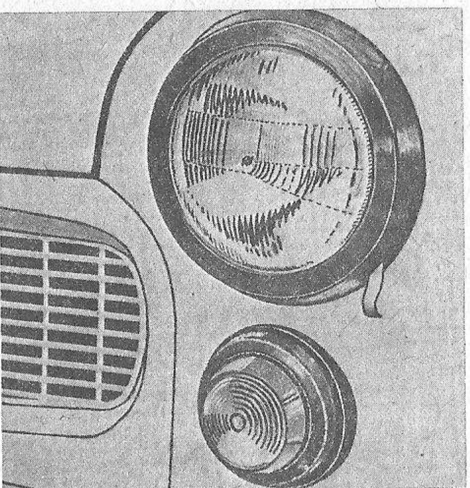


3.84. Reflektor przedni 02–15/I
1 – reflektor, 2 – ramka ozdobna

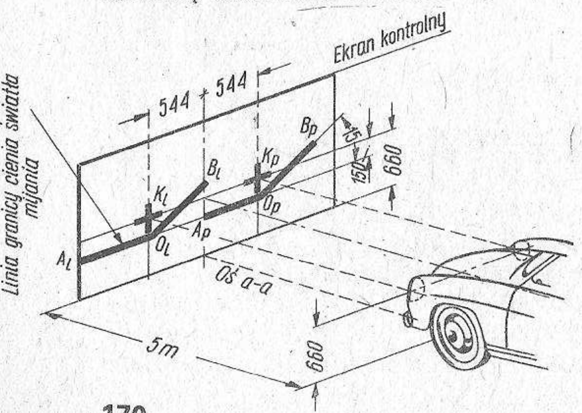


3.85. Widok reflektora przedniego 02–15/I
a – po zdjęciu ramki, b – po rozłożeniu

zmianie na światła drogowe, środek strumienia świetlnego powinien znajdować się na krzyżu w punkcie K_l, z dopuszczalnymi odchyłkami 100 mm w prawo lub w lewo oraz 75 mm w górę, albo też 50 mm do dołu. Gdyby występowały trudności w prawidłowym ustawieniu świateł, ze względu na niedostateczny zakres regulacji, należy przesunąć element optyczny (3) w kierunku pokazanym strzałką i opuścić lub podnieść (w zależności od pierwotnego położenia) wspornik (4) w wycięciu zaczepu (5). Jeśli spełnienie niniejszego warunku jest niemożliwe, to należy ustawić wyłącznie światła mijania, które w warunkach ruchu drogowego mają decydujący wpływ na bezpieczeństwo jazdy.
Reflektor przedni (1, rys. **3.86**) Syreny R20, R20L i 105B ma dodatkowe urządzenie umożliwiające regulację świateł w zależności od obciążenia pojazdu. Regulację przeprowadza się przez wyciągnięcie dźwigni (2), gdy obciążenie samochodu przekroczy 120 kg. Po zmniejszeniu ładunku (poniżej 120 kg) należy wcisnąć dźwignię w jej pierwotne położenie. Kontrolę ustawienia reflektorów przeprowadza się tak, jak w Syrenie 105



3.86. Reflektor przedni modeli R20, R20L i 105B

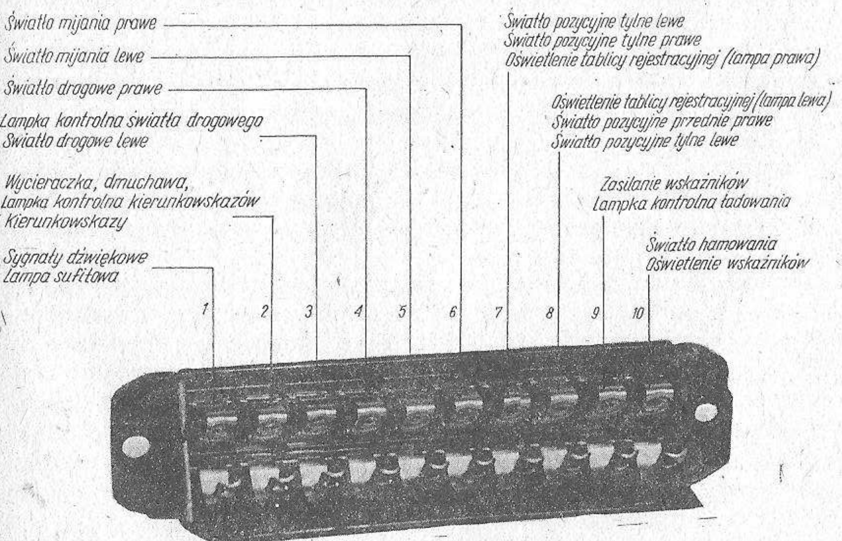


3.87. Ustawianie reflektorów w samochodach Syrena R20, R20L i 105B

i 105L, z tym że punkty charakterystyczne ekranu kontrolnego są położone nieco inaczej (rys. **3.87**).
Lustro reflektora jest wykonane z blachy stalowej pokrytej lakierem, na który z kolei nałożono warstwę aluminium o dużym współczynniku odbicia. Szybę rozpraszającą połączono na stałe z lustrem za pomocą kleju, stwarzając w ten sposób element nierozbieralny.
W przypadku osłabienia jasności strumienia świetlnego, spowodowanego osadzeniem się kurzu na powierzchni lustra, można je umyć, zanurzając kompletny element optyczny w wodzie destylowanej, a następnie susząc go sprężonym powietrzem. Pod żadnym pozorem nie wolno czyścić powierzchni lustra używając do tego celu płynów, past polerujących, a nawet flaneli lub irchy. Zabieg taki niszczy powłokę aluminiową pokrywającą powierzchnię lustra.

3.31 BEZPIECZNIKI

Kiedy zgaśnie którakolwiek żarówka oświetlenia pojazdu, sygnał nie wydaje dźwięku lub nie działają jednocześnie kierunkowskazy, dmuchawa nagrzewnicy i wskaźniki – należy wówczas sprawdzić, czy nie został przepalony jeden z bezpieczników w skrzynce. Jeżeli po wymianie bezpiecznika nastąpi ponowne jego przepalenie, trzeba wtedy znaleźć i usunąć przyczynę zwarcia, wywołującą przepalenie bezpiecznika.
Rysunek **3.88** wyjaśnia, które obwody elektryczne w samochodzie Syrena przyłączone zostały do odpowiednich bezpieczników. Ponieważ nie wolno



3.88. Skrzynka bezpieczników 10-zaciskowa (typ Polski FIAT 125)

stosować bezpieczników naprawianych, konieczne jest w związku z tym wożenie kilku bezpieczników zapasowych, przyklejonych poloplastem do pokrywy regulatora prądnicy.

3.32
NADWOZIE SAMOCHODU

Większość posiadaczy pojazdów dbając o wygląd zewnętrzny samochodu myje swój pojazd często i starannie. Są jednak i tacy, którzy czystość samochodu chcą osiągnąć przez ścieranie brudu z lakieru przy użyciu suchej szmatki lub niewielkiej ilości wody (np. w jednym wiaderku). Takie zabiegi są znacznie bardziej szkodliwe niż to się na ogół sądzi. Należy pamiętać, że do mycia pojazdu trzeba używać dużo wody, która powinna zmyć drobne cząstki pyłu zanim dostaną się one do gąbki i w następstwie porysują lakier.

Zaleca się myć samochód natychmiast po odbytej jeździe, szczególnie po mokrej nawierzchni, dopóki nie przyschnie osadzony na nim brud. Bardzo brudny pojazd powinno się myć szamponami samochodowymi, np. Autopianol, Karosol, Autoszampon, Autocare itp. (rozpuszczonymi w wodzie w stosunku zgodnym z zaleceniem na opakowaniu) i natychmiast spłukać obficie wodą. Niedopuszczalne jest mycie szamponami do włosów, mydlinami lub co gorsze środkami piorącymi, ponieważ zawarte w nich związki alkaliczne, kwasy i inne związki szkodliwie działają na lakier oraz są trudne do zmycia. Zakwalifikowany do mycia pojazd należy wprowadzić do zamkniętego pomieszczenia lub ocienionego miejsca (wysychające na słońcu krople wody tworzą plamy na powłoce nadwozia), po czym spłukać brud z zewnętrznej powierzchni słabym strumieniem chłodnej lub lekko ciepłej wody. Następnie pozostałą cienką warstwę mułu usunąć miękką szczotką włosianą lub gąbką, które należy często płukać (w celu wypłukania nagromadzonych ziaren pyłu i piasku). Po ponownym spłukaniu wodą całą powierzchnię należy wytrzeć do sucha irchą lub czystą flanelą.

Nie wolno myć samochodu (lub wyjeżdżać mokrym pojazdem) w temperaturze poniżej 0°C oraz używać do mycia gorącej wody. Silnik, podwozie oraz spód nadwozia poleca się spłukiwać silnym strumieniem zimnej wody.

Samochody Syrena są pokrywane powłoką z emalii piecowej. Wymieniona emalia w porównaniu z emalią nitro-kombi ma wiele zalet świadczących o jej znacznie wyższych wartościach eksploatacyjnych. Powierzchnia z emalii piecowej jest znacznie twardsza, a tym samym bardziej odporna na ścieranie, zarysowanie oraz działanie czynników atmosferycznych. Jednocześnie zachowuje ona dłużej pierwotną barwę i połysk, dzięki zwiększonej odporności na temperaturę i działanie słońca. Wspomniane zalety umożliwiają utrzymanie przez długi czas dobrego połysku i ładnego wyglądu zewnętrznego.

Prawidłowa konserwacja lakieru sprowadza się do mycia, okresowego przetarcia środkami polerującymi (jak np. Neopoler, Auron, Autopolin,

Luxon, Poler, Auto-cream itp.) oraz usuwania plam, np. z asfaltu i smoły takim preparatem jak Asfaltina. Wymienione środki nakłada się tamponem flanelowym na lakierowaną powierzchnię. Po ich dokładnym wyschnięciu należy suchą, czystą flanelą pocierać tak długo, aż cała powierzchnia emaliowana uzyska lustrzany połysk. W ten sposób barwna powłoka nadwozia zostaje pokryta cienką warstwą pasty chroniącej przed szkodliwym działaniem związków chemicznych zawartych w atmosferze.

Części chromowane należy zmywać wodą, suszyć, po czym nałożyć Autozol, Neosidol, Reflex, Lanolin itp. i polerować dokładnie flanelą do uzyskania lustrzanego połysku. Skorodowane elementy chromowane należy oczyścić z rdzy, umyć, wysuszyć i pokryć bezbarwnym lakierem, w celu zabezpieczenia przed dalszym postępem korozji.

Siedzenia należy wyjąć z samochodu, wywietrzyć, a pokrycia wytrzepać i oczyścić odkurzaczem lub szczotką. Analogicznie postępować z obiciami wewnętrznymi nadwozia. Elementy ze sztucznej skóry (dermy) myje się roztworem wodnym mydła lub preparatami Emulsja albo Renol, po czym suszy czystą szmatą. Plamy z atramentu wywabia się bibułą, a następnie zmywa czystą wodą. Plamy z krwi należy zmywać zimną wodą lub amoniakiem. Nie używać do tego celu gorącej wody. Plamy z tłuszczu, jeśli jest to gruba warstwa, należy zeskrobać tępym nożem, a następnie miejsce zaplamione przetrzeć szmatką zwilżoną w rozpuszczalniku (benzol, eter, Tri itp.). W celu uniknięcia powstania tłustych miejsc na krawędziach plamy, należy zawsze zmywać ją ruchem okrężnym, począwszy od zewnętrznego konturu, w kierunku do środka. Plamy po elektrolicie należy natychmiast przetrzeć szmatką zwilżoną w 5% roztworze wodnym sody, a po kilku minutach przemyć zimną wodą. Do mycia rąk, po wykonaniu niespodziewanej naprawy w czasie drogi, warto ze sobą wozić jeden z takich środków jak Mydlik, Black-out, Pasta BHP.

Powierzchnie emaliowane, zanieczyszczone przez owady, ptaki, smoły, asfalt i żywicę roślinną (zwłaszcza z lip i drzew iglastych) należy czyścić natychmiast, aby nie spowodowały trwałego uszkodzenia powłoki. Do wywabiania plam po owadach i ptactwie używa się roztworu wodnego mydła, a następnie czystej wody. Do wywabiania plam ze smoły, asfaltu i żywicy używa się nafty lub terpentyny, po czym spłukuje wodnym roztworem mydła i czystą wodą. Co 10 000 km należy nasmarować (paroma kroplami oleju silnikowego) zawiasy drzwi, rygle i prowadniki drzwi nadwozia.

3.33
ZABEZPIECZENIE SAMOCHODU PRZED DŁUŻSZYM POSTOJEM

Samochód podlega zużyciu nie tylko w trakcie eksploatacji, ale również (w stopniu co prawda mniejszym) w trakcie długiej bezczynności. Wiele części i zespołów ulega starzeniu się lub korozji, bowiem np. takie czynniki, jak śnieg, mróz lub deszcz wpływają bardzo niekorzystnie (w ciągu długiego okresu działania) na wszystkie zewnętrzne części gumowe, powierzchnie lakierowane oraz części chromowane.

Najlepszym zabezpieczeniem samochodu na czas dłuższego postoju jest jego przechowywanie w czasie zimy w ogrzewanym pomieszczeniu zamkniętym, przewiewnym i suchym.
Jeśli planuje się pozostawienie pojazdu na dłuższy okres w bezczynności, to należy:
– przede wszystkim dokładnie umyć samochód (szczególnie starannie spód pojazdu) gorącą wodą, aby wypłukać wszelkiego rodzaju osady soli, naniesione z jezdni (w okresie zimy) przez koła pojazdu;
– pokryć wszystkie zewnętrzne powierzchnie lakierowane i chromowane cienką warstwą środków konserwujących;
– dobrze wysuszone podwozie zabezpieczyć przez natryśnięcie mas ochronnych (tzw. tektylowanie, a powierzchnie skorodowane oczyścić uprzednio i pokryć antykorozyjną farbą np. podkładową Penetrol);
– ustawić dźwignię zmiany biegów w położenie luzu oraz zwolnić hamulec pomocniczy (ręczny);
– nakryć siedzenia dla ochrony przed kurzem;
– nasmarować wszystkie punkty samochodu wymagające smarowania, po czym podnieść samochód i ustawić go na podstawkach, tak aby koła jezdne nie dotykały nawierzchni;
– zdjąć ramiona wycieraków, a szyby zasłonić papierem;
– po zdjęciu filtru powietrza zalać skrzynię korbową olejem silnikowym (przez gaźnik); olej należy wlewać po ustawieniu tłoków w położeniu zwrotu zewnętrznego (zaleca się także lekkie przechylenie pojazdu na lewą stronę, zwłaszcza gdy olej jest gęsty; wykręcić świece zapłonowe i przez otwory wlać po kilkanaście cm^3 do każdego cylindra; obrócić kilka razy wał korbowy za pomocą paska klinowego, a następnie wkręcić świece zapłonowe;
– uchylić lekko obie szyby w drzwiach;
– sprawdzić poziom elektrolitu i uzupełnić, a następnie doładować akumulator, po czym pokryć bieguny akumulatora i zaciski przewodów wazeliną bezkwasową;
– zakonserwować narzędzia i wyposażenie pojazdu.
Jeśli samochód ma być parkowany na zewnątrz, celowe jest przykrycie nadwozia brezentowym pokrowcem (w żadnym razie plastykowym, nie przepuszczającym powietrza) oraz zabezpieczenie przed kradzieżą.
Co około 4...6 tygodni należy sprawdzić stan akumulatora (poziom elektrolitu i jego gęstość) i przeprowadzić doładowanie. Po zakończeniu postoju odkonserwować cały pojazd, dokonać przeglądu samochodu i spuścić olej z silnika.

3.34
PRZYGOTOWANIE SAMOCHODU DO OKRESU ZIMOWEGO

Pora zimowa jest szczególnie trudnym okresem w użytkowaniu samochodu. Szybko zapadający zmrok, niskie temperatury otoczenia zamarzające szyby), śliskie nawierzchnie itp. są dodatkowym utrudnieniem dla kierowców.

Wszystkie obecnie produkowane na świecie samochody osobowe są dostowowane do eksploatacji zimą. Wymaga się jedynie odpowiedniego ich przygotowania.
Największym wrogiem samochodu w jesienno-zimowo-wiosennych warunkach jest sól a właściwie mieszanina piasku z solą, powodująca przyspieszoną korozję.
Poniżej podano kilka informacji o dodatkowych czynnościach, które należy wykonać przy poszczególnych zespołach Syreny, aby uchronić się przed nieprzyjemnymi niespodziankami na drodze.
Nadwozie. Przestawiając się z eksploatacji letniej na zimową zaleca się przede wszystkim dokładnie umyć samochód, ze szczególnym uwzględnieniem podwozia i komory silnika.
Staranne umycie samochodu umożliwia wykrycie wszelkich ognisk korozji i punktów wymagających zabezpieczenia. Trzeba dodać, że dotychczas nie znamy środków eliminujących korozję. Można jedynie ograniczyć szybkość jej postępowania przez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń.
Mycie należy rozpocząć od podwozia (używając strumienia wody). Jeśli zabrudzenie nie ustępuje, należy użyć gąbki, celem uniknięcia porysowania lakieru. Do mycia nadwozia najlepiej nadaje się szampon samochodowy, zmieszany z wodą w stosunku 1 : 60 lub 1 : 120, zależnie od zabrudzenia samochodu. Ostrzega się przed stosowaniem jako dodatków do wody, domowych środków piorących oraz mydeł. O ile szampon jest dobrym środkiem, mającym właściwości wnikania do najmniejszych szczelin nadwozia, o tyle domowe środki piorące mogą (w pewnych przypadkach) nawet uszkodzić lakier.
Nie polewać zimną wodą nagrzanej miski silnika. Gwałtowne stygnięcie lakieru może powodować powstawanie naprężeń w lakierze i w efekcie jego popękanie (w ten sam sposób działa gorąca woda na bardzo zimne nadwozie). Po umyciu należy osuszyć i przetrzeć nadwozie skórką zamszową (irchą) tak, aby nie pozostawić śladów wody. Jeżeli przecierany zamszem lakier nie odzyskał pełnego połysku, należy zastosować jeden z wielu preparatów do polerowania nadwozia, znajdujących się w handlu.
Tłuste plamy z oleju i smoły na lakierze usunąć specjalnym preparatem, takim jak Asfaltina.
Podwozie. Ze względu na atakującą je sól dobrze jest zabezpieczyć masami ochronnymi.
Po umyciu należy przejrzeć samochód i ocenić stan elementów, ze szczególnym zwróceniem uwagi na stalowe rurki hamulcowe i przewody elastyczne, rozprowadzające płyn hamulcowy do poszczególnych kół.
Rurki stalowe mają tendencje do rdzewienia, zwłaszcza w okresie zimowym, a ponieważ panuje w nich ciśnienie kilkudziesięciu atmosfer mogą pęknąć w najmniej spodziewanej chwili. Rurek nie trzeba lakierować, nadgryzione przez rdzę wymienić.
Dobre równomiernie działające hamulce, to podstawa bezpieczeństwa jazdy, szczególnie na drodze oblodzonej.
Jeśli hamulce nie działają równomiernie na wszystkie koła (jeden z nich „trzyma" mniej niż pozostałe), to na samochód działa niezrównoważona

siła, powodująca utratę stateczności kierunkowej, i to tym łatwiej im bardziej śliska jest nawierzchnia.
Oddzielny problem w przygotowaniach to ogumienie. Jeśli nie można kupić opon błotnośniegowych, i kontynuuje się jazdę na zwykłych oponach letnich, to nie należy obniżać ciśnienia, jak to czyni wielu kierowców celem zwiększenia przyczepności na oblodzonych nawierzchniach. Przeprowadzone badania nie potwierdziły słuszności upuszczania powietrza z kół zimą. W przypadku zaniżonego ciśnienia opona staje się wklęsła i przylega do jezdni tylko samymi krawędziami bieżnika. Pogarsza się w ten sposób stateczność kierunkowa, zwiększa się kąt znoszenia na zakrętach oraz występuje odmienne, nie zawsze bezpieczne, zachowanie się samochodu.
Istotną sprawą jest stan bieżnika. Jeśli przekroczona jest dopuszczalna granica zużycia bieżnika, wynosząca 1 mm, bezwzględnie należy wymienić opony na nowe. Zaleca się już przy stanie bieżnika 1,5...2 mm wymienić na zimę opony. Słuszność tego potwierdzają wyniki badań przeprowadzonych na jezdni pokrytej nie lodem, a tylko 1 milimetrową warstwą wody, co odpowiada warunkom zimowym. Otóż przy prędkości 100 km/h przyczepność nowej opony, o głębokości bieżnika 1,5 mm, zmniejszyła się do 82%, a opony o głębokości bieżnika 1 mm, aż do 35%. Bezwzględnie należy jeździć z kapturkami ochronnymi na zaworach ogumienia.
Silnik. Jedną z licznych zalet samochodu Syrena jest w warunkach zimowych niezwykła łatwość uruchamiania silnika, nawet przy dużych spadkach temperatury zewnętrznej.
Zwraca się uwagę, że bardzo szkodliwa jest jazda przy zbyt niskiej temperaturze silnika. Kierowcy na ogół boją się przegrzania silnika, lecz beztrosko odnoszą się do jego pracy przy niskiej temperaturze czynnika chłodzącego. Czynność, o której należy bezwzględnie pamiętać, to wymiana wody w układzie chłodzenia na płyn trudnozamarzający. Należy stosować zalecany w Instrukcji obsługi płyn Borygo. Przy wymianie wody na płyn trzeba pamiętać o spuszczeniu wody z nagrzewnicy i napełnieniu jej płynem oraz usunięciu nieszczelności, jeżeli takie były w układzie chłodzenia. Przyczynami nieszczelności mogą być:
– uszkodzony zawór ciśnieniowy w korku wlewu chłodnicy – wymienić korek,
– luźne zaciski przewodów – dociągnąć zaciski,
– uszkodzony uszczelniacz wałka pompy wody – rozmontować pompę wody i wymienić uszczelniacz.
W bardzo mroźne dni, pomimo poprawnego działania termostatu, wskaźnik temperatury wody wskazuje temperaturę płynu poniżej 80°C. Należy wówczas zastosować zasłonę wlotu powietrza, wykonaną we własnym zakresie, gdyż przemysł krajowy jeszcze nie uruchomił produkcji zasłon dla Syreny.
Już w okresie jesiennym należy zamontować chwyt powietrza (dodawany do samochodu wraz z narzędziami kierowcy) dla uzyskania dobrego nagrzewania wnętrza pojazdu.
Jeśli silnik „nie trzyma" odpowiedniej temperatury, sprawdzanie trzeba

rozpoczynać od kontroli działania termostatu. W tym celu należy wyjąć termostat i włożyć go do odpowiednio dużego naczynia wypełnionego wodą. Podgrzewając wodę należy kontrolować jej temperaturę termometrem. Gdy termometr wskaże 68...74°C zawór termostatu powinien zacząć się otwierać. Z kolei należy kontynuować podgrzewanie wody i sprawdzać otwarcie zaworu termostatu. Pełne otwarcie powinno nastąpić w temperaturze 80...86°C. Gdyby termostat reagował na inne temperatury, niż podano powyżej, należy go wymienić na nowy.
Osprzęt elektryczny silnika musi być w zimie w nienagannym stanie technicznym. Naprawa uszkodzonej instalacji w czasie podróży, przy mrozie i wietrze, ani nie jest przyjemna, ani też łatwa. W osprzęcie elektrycznym trzeba sprawdzić wszystkie połączenia i złącza wtykowe. Trzeba przy tym starannie oczyścić je z nalotów korozji i nasmarować wazeliną techniczną. Jeżeli przebieg świec zapłonowych jest bliski 10 000 km, to nie czekając na przekroczenie tego przebiegu trzeba (przed zimą) wymienić świece na nowe. Jeśli do osiągnięcia tego przebiegu jest jeszcze daleko, wystarczy sprawdzenie stanu świec i odstępu elektrod, którego wartość powinna wynosić 0,6 mm.
Zmniejszony nieco odstęp elektrod ułatwia rozruch w trudnych warunkach tworzenia się mieszanki palnej. Oczywiście przy zmniejszonym odstępie powiększy się trochę nierówność pracy silnika na biegu jałowym.
Należy równocześnie sprawdzić odstęp między stykami przerywacza. Zanieczyszczone (zaolejone) styki rozdzielacza należy przeczyścić szmatką zwilżoną w czystej benzynie (nieetylizowanej). Regulacja szczeliny wymaga kontroli ustawienia zapłonu oraz regulacji obrotów biegu jałowego silnika.
Trzeba ponadto sprawdzić naciąg paska napędzającego prądnicę oraz jego stan, w celu uniknięcia regulacji lub ewentualnej wymiany w drodze.
Zmywacze szyb. Zbiornik zmywacza powinien być napełniony płynem stężonym Lazuron (bez wody).
Światła. Należy zaopatrzyć się w komplet żarówek i wozić go ze sobą. Zima jest okresem częstego używania wszelkich świateł samochodu. Stąd też i możliwość wymiany żarówek jest większa.
Wycieraczka. Tylko czysto i prawidłowo przylegające piórko gumowe dobrze zagarnia śnieg i wodę, zapewniając dobrą widoczność i zapobiegając zamazywaniu i porysowaniu przedniej szyby. O tym jednak niektórzy kierowcy dowiadują się najczęściej dopiero w czasie długiej jazdy, przy padającym „mokrym śniegu".
Jeśli guma piórka jest popękana, to należy wymienić ją na nową. Należy zwrócić uwagę na fakt, że przyczyną nieskutecznego działania nie zawsze jest zużycie samego piórka. Często dla zapewnienia ponownego, bardzo dobrego działania gum wycieraków wystarcza jedynie staranne ich wyczyszczenie wodą z mydłem, spirytusem lub amoniakiem, a następnie przepłukanie czystą wodą (powyższa uwaga, ze względu na braki w zaopatrzeniu w części zamienne, może być cenna dla każdego kierowcy).
Akumulator. Akumulator musi być w dobrym stanie, ponieważ zimą pobór energii jest większy z powodu trudniejszego rozruchu silnika (ze względu

na gorsze warunki tworzenia się mieszanki) oraz częstej jazdy na światłach mijania i drogowych.
Dlatego też przed tak ciężkim okresem pracy trzeba skontrolować stan naładowania akumulatora i, jeśli jest on za niski, doładować. Zaciski, łączniki i przewody akumulatora powinny być czyste i dobrze zamocowane oraz przesmarowane czystą, gęstą wazeliną. Warto podkreślić, że nawet najlepsze przygotowanie akumulatora do zimy będzie bezskuteczne, jeśli napięcie ładowania jest zbyt niskie, lub też jeśli akumulator jest chronicznie niedoładowany, np. przy zbyt powolnej i częstej jeździe w mieście.

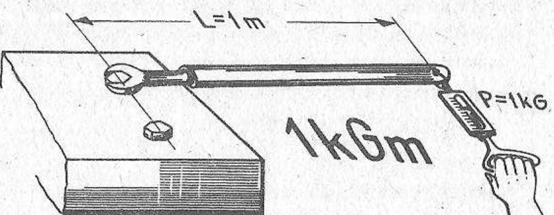
Kilka praktycznych rad na zimę

– Nie stawiać samochodu w wodzie, ponieważ w ciągu długiej nocy temperatura może tak się zmienić, że przymarzną opony.
– Nie zostawiać samochodu z zaciągniętym hamulcem ręcznym podczas większych mrozów. Linka może zamarznąć i tym samym sprawi dużo kłopotów przy ruszeniu samochodem. Samochód zostawić z włączonym biegiem i ze skręconymi kołami w stosunku do krawężnika.
– Starać się, aby drzwi oraz pokrywy bagażnika i silnika przy uszczelkach były zawsze suche, gdyż w przypadku zamarznięcia można zerwać uszczelki.
– Pożądane są gumowe wycieraczki do nóg dla kierowcy i pasażerów. W czasie utknięcia w śniegu można je także wykorzystać podkładając pod koła.
– Nabyć szczotkę ręczną do odgarniania śniegu z szyb.
– Nie stosować wszelkiego rodzaju nakładek na koło kierownicy, gdyż stwarzają one możliwość poślizgu dłoni (i w efekcie przykre następstwa). Najlepsze są dziane rękawiczki, które w przeciwieństwie do skórzanych, zachowują pełną elastyczność, niezależnie od temperatury.

3.35
DOKRĘCANIE ŚRUB I NAKRĘTEK W SAMOCHODZIE

Prawidłowe dokręcenie elementów gwintowanych jest niezbyt doceniane. Montaż elementów po naprawie wykonywany jest bardzo często przez dokręcanie śrub na wyczucie, wskutek czego nigdy nie ma pewności, czy obciążenie śruby lub nakrętki przekroczyło już granice sprężystości materiału, co może być przyczyną pęknięcia, lub też, ze względu na zbyt niskie obciążenie części, pojawi się w najbardziej nieoczekiwanej chwili rozkręcenie, wywołane najczęściej drganiami zespołu.
Prawidłowy zabieg łączenia, zabezpieczający części przed uszkodzeniami, powinien być przeprowadzony przez skręcenie ich ściśle określonym momentem.
Żądane obciążenie śruby lub nakrętki uzyskuje się przez zastosowanie specjalnych kluczy dynamometrycznych, o zmiennych końcówkach (dla różnych wymiarów sześciokątów) i podziałce cyfrowej, (na której w czasie

dokręcania można odczytać wartość momentu przyłożonego do części skręcanych).
W warunkach napraw amatorskich można użyć zastępczo wagę sprężynową (rys. **3.89**), którą należy zaczepić o ramię przedłużające klucz. Jeśli odległość L między osią nakrętki lub łba śruby i punktem zaczepienia wagi wynosi 1 m, to przy ciągnięciu wagi w kierunku prostopadłym do ramienia



3.89. Uproszczony klucz dynamometryczny

Należy pamiętać o relacji:
1 kG = 1 daN
1 kGm = 1 daN·m

można odczytać wskazania jej wskazówki, określającej zwykle wielkość siły w kG, którą działa się na koniec ramienia. Jeżeli w czasie ciągnięcia wskazówka wagi wychyli się do 6 kG, to wówczas przy długości ramienia 1 metr moment dokręcania wynosić będzie 6 kGm (6 daN·m).
W tablicy **3–11** podano wartość momentów, którymi powinny być dokręcone poszczególne części samochodu Syrena.

3–11. Momenty dokręcania śrub i nakrętek w samochodach Syrena

Miejsce dokręcenia	Oznaczenie gwintu	Moment dokręcenia daN·m
1	2	3
Silnik		
Nakrętki lub śruby głowicy silnika	M10	6...6,5
Śruby łączące pokrywę korbową z kadłubem	M10	6...6,5
Śruby mocujące koło pasowe wału korbowego	M6	1...1,3
Śruby mocujące koło zamachowe	M10×1	8...9
Nakrętki mocujące wentylator i koło pasowe na wałku wentylatora	M10	2,5...3,0
Wirnik pompy wodnej	M12	2,0...2,5
Śruby mocujące układ wydechowy do kolektora silnika	M8×1	1,5...1,8
Sprzęgło		
Śruby mocujące blaszaną oprawę sprzęgła do koła zamachowego	M8	1,5...1,8
Zespół napędowy		
Nakrętki i śruby łączące obudowę zespołu napędowego z silnikiem	M10	3,5...4,0
Śruby prawej pokrywy	M8	1,5...1,8

1	2	3
Śruby lewej pokrywy	M10	2,5...3,0
Śruby tylnej pokrywy	M8	1,5...1,8
Śruby pokrywki wałka łożyska sprzęgłowego	M6	0,7...0,8
Nakrętka łożyska wałka głównego skrzynki biegów	M20×1	7...9
Nakrętka łożyska wałka napędowego (zębnika)	M25×1,5	15...17
Śruby koła talerzowego	M10×1	5,5...6,0
Śruby pokrywy bocznej zawierającej mechanizm wewnętrzny zmiany biegów	M8	1,5...1,8
Oś przednia		
Nakrętka przedniego czopa	M24×1,5	10...12
Śruba mocowania przegubu krzyżakowego	M10	3,0...3,5
Śruba i nakrętka mocująca dolne ucho amortyzatora	M10×1	2,6...3,0
Nakrętka mocująca górne ucho amortyzatora	M12×1,25	3,5...4,0
Nakrętki i śruby mocujące wahacz do ramy	M14×1,5	6,0...6,5
Nakrętki i śruby łączące wahacz z dolnym sworzniem	M14×1,5	6,0...6,5
Nakrętka i śruba łączące ucho resoru z górnym sworzniem	M14×1,5	6,0...6,5
Tuleja górna górnego ramienia zwrotnicy oraz tuleja dolna dolnego ramienia zwrotnicy	34×2,5	15...17
Oś tylna		
Przeciwnakrętki drążków reakcyjnych	M11×1	2,0...2,5
Nakrętka mocowania amortyzatora	M10×1	2,5...3,0
Nakrętka mocująca tłok amortyzatora	M10×1	2,5...3,0
Układ kierowniczy		
Nakrętka dźwigni kierowniczej osadzonej w zwrotnicy	M16×1,5	8,5...9,0
Nakrętka sworznia kulistego drążków kierowniczych	M14×1,5	6,5...7,0
Nakrętka mocowania ramienia przekładni kierowniczej	M22+1,5	15...18
Nakrętka mocowania koła kierownicy	M16×1,5	8,5...9,0
Śruba mocowania mechanizmu kierowniczego do ramy	M12	4,0...4,5
Śruby mocowania pokrywy dociskającej łożyska ślimaka	M8	1,0...1,3
Śruby mocowania pokrywy górnej wałka głównego z rolką	M8	1,0...1,3
Układ hamulcowy		
Śruby mocowania tarcz hamulcowych	M12×1,25	4,0...4,5
Śruby mocujące cylinderki hamulcowe	M8	1,2...1,5
Nakrętki mocujące sworznie dolne szczęk hamulcowych	M12×1,25	2,5...3,0
Śruby mocowania cylindra głównego hamulca	M10	2,5...3,0
Koła jezdne		
Nakrętki mocujące koła jezdne	M14×1,5	4,5...5,0

3.36 ŁOŻYSKA TOCZNE

Zestawienie zasadniczych wymiarów handlowych łożysk tocznych zastosowanych w samochodzie Syrena, ich numery oraz miejsce występowania w pojeździe podano w tablicy **3–12**. Dane te umożliwią bardziej precyzyjne określenie parametrów łożyska, co nie zawsze jest możliwe na podstawie aktualnie dostępnych materiałów, gdyż w większości przypadków wymienione łożyska występują w katalogach części zamiennych pod numerami fabrycznymi lub numerami specjalnymi.

3—12. Zestaw łożysk tocznych do samochodu Syrena

Przeznaczenie łożyska	Nr łożyska	Nr normy polskiej	Zasadnicze wymiary	Ilość sztuk w samoch.	Występuje pod oznaczeniem na rys.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
Silnik S31						
Łożyska kulkowe przednie i środkowe wału korbowego	6307 XMA/ /C4C6	PN-69/M-86100	⌀35×⌀80× ×21	3	rys. 3.4	XMA — oznacza koszyk tłoczony z blachy mosiężnej, wzmocniony, prowadzony na średnicy zewnętrznej
Łożysko kulkowe tylne wału korbowego	6307N-XMA/ C4C6			1		
Łożyska kulkowe wahliwe wałka wentylatora	1201	PN-69/M-86130	⌀12×⌀32× ×10	2	3.16 3.17	C4 — oznacza promieniowy luz wewnętrzny łożyska
Sprzęgło						
Łożysko kulkowe zwykłe wyciskowe sprzęgła	6007	PN-69/M-86100	⌀35×⌀62× ×9	1	16, rys. 3.19	C6 — oznacza łożysko o obniżonym poziomie drgań i podwyższonej klasie wykonania
Zespół synchronizowany						
Łożysko kulkowe wałka sprzęgłowego	6205N	PN-69/M-86100	⌀25×⌀52× ×15	1		N — oznacza rowek na pierścieniu zewnętrznym łożyska
Łożysko kulkowe przednie wałka głównego	6205		⌀25×⌀52× ×15	1		
Łożysko kulkowe tylne wałka głównego	6304N		⌀20×⌀52× ×15	1		

1	2	3	4	5	6	7
Łożysko walcowe przednie wałka napędowego	NJ-306	PN-70/M-86180	⌀30×⌀72××19	1		
Łożysko kulkowe skośne dwurzędowe tylne wałka napędowego	3305	PN-55/M-86163	⌀25×⌀62××25,4	1		
Łożysko stożkowe jednorzędowe mechanizmu różnicowego	30208	PN-70/M-86220	⌀40×⌀80××19,75	2		
Przednia oś Łożysko kulkowe zwykłe czopa półosi	6306	PN-69/M-86100	⌀30×⌀72××19	4	19, rys. 3.25	
Tylna oś Łożysko stożkowe jednorzędowe małe czopa tylnej osi	30305	PN-70/M-86220	⌀25×⌀62××18,25	2		
Łożysko stożkowe jednorzędowe duże czopa tylnej osi	30207	PN-70/M-86220	⌀35×⌀72××18,25	2		
Aparat zapłonowy Łożysko kulkowe zwykłe aparatu zapłonowego	EL-8	PN-69/M-86100	⌀8×⌀22×7	2		
Prądnica P20a Łożysko kulkowe zwykłe przednie	6303	PN-69/M-86100	⌀17×⌀47××14	1	3.66	
Łożysko kulkowe zwykłe tylne	6202		⌀15×⌀35××11	1		

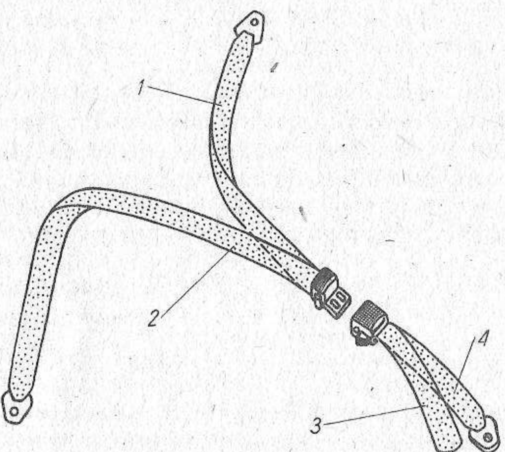
4
USPRAWNIENIA SAMOCHODU

W niniejszym rozdziale omówiono udoskonalenia zwiększające wygodę, bezpieczeństwo i przyjemność użytkowania samochodu Syrena. W okresie gwarancyjnym należy jednak unikać wprowadzenia jakichkolwiek nowości, z wyjątkiem pasów bezpieczeństwa, ponieważ wytwórca pojazdów może zakwestionować zgłoszone w tym czasie reklamacje, ze względu na to, że wspomniane urządzenia nie są integralną częścią samochodu w wersji fabrycznej.

4.1
PASY BEZPIECZEŃSTWA

W świetle wyników dotychczasowej statystyki wypadków drogowych, pasy bezpieczeństwa można uważać za jeden z poważnych środków, które mają na celu i rzeczywiście zwiększają bezpieczeństwo przewozu samochodami. Szeroko zakrojone badania, dotyczące ochrony osób znajdujących się w samochodzie, który ulega czołowemu uderzeniu w przeszkodę, pozwalają wysnuć wniosek, że oprócz gładkich i miękkich powierzchni tablicy rozdzielczej i odpowiedniej konstrukcji przedniej części nadwozia, pasy bezpieczeństwa znacznie ograniczają następstwa takiego wypadku, kiedy pasażerowie (szczególnie znajdujący się na przednim siedzeniu) uderzają wskutek siły bezwładności w przednią szybę lub elementy blaszane nadwozia, jak słupki przedniego okna, tablica rozdzielcza itp. Z produkowanych obecnie najrozmaitszych pasów bezpieczeństwa najlepsze są trójpunktowe pasy ramieniowo-biodrowe (rys. **4.1**), bowiem pasy biodrowe nie zabezpieczają górnej części ciała osoby, która przy zderzeniu gwałtownie i zbyt daleko pochyla się do przodu uderzając głową w szybę lub tablicę rozdzielczą, a pasy piersiowe nie chronią przed zsunięciem się z siedzenia w dół, np. pod tablicę rozdzielczą. Pas ramieniowo-biodrowy, mocowany w trzech punktach do nadwozia, jakkolwiek najkosztowniejszy, umożliwia podczas zderzenia korzystny rozkład obciążeń na brzuch, piersi i ramiona oraz, przy odpowiednim ułożeniu, prawie nie krępuje ruchów górnej części tułowia.

W związku z tym zaleca się stosowanie do samochodu pasów ramieniowo-biodrowych, jako typu najbardziej bezpiecznego dla użytkowników pojazdów.
Spośród produkowanych na świecie pasów bezpieczeństwa największe zalety mają pasy z bezwładnościowym blokowanie oraz jednoręcznym zapięciem. Umożliwiają one swobodne wychylanie się do przodu i na boki oraz łatwe (jedną ręką) zapinanie i odpinanie pasa. Niestety z produkowanych dotychczas pasów krajowych żaden nie ma bezwładnościowego blokowania.
Samochody Syrena 105 są wyposażone w gniazda z gwintem 7/16" wg PN-58/S-80052, takie jakie stosuje się w samochodzie Polski FIAT 125P.



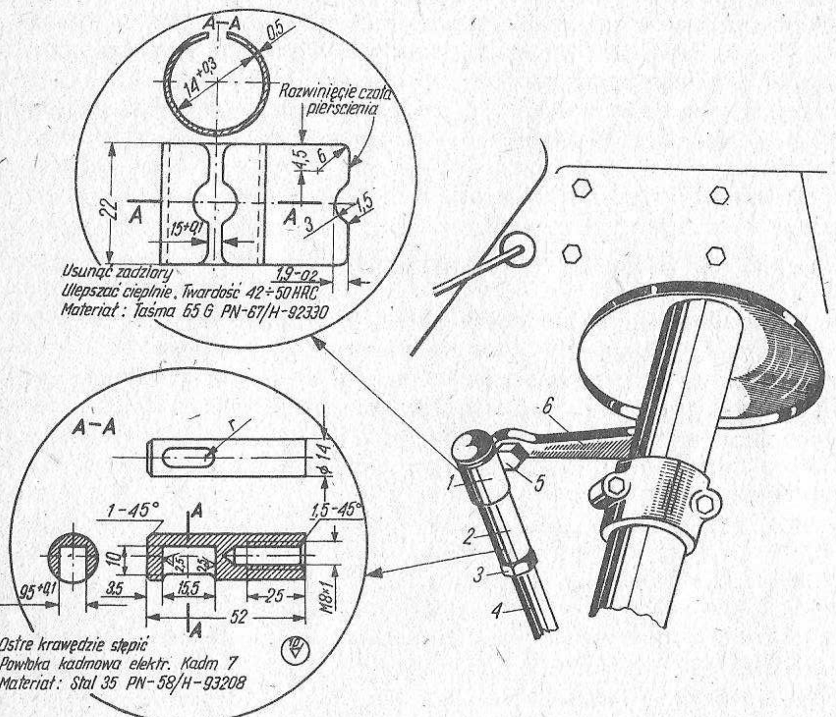
4.1. Pas bezpieczeństwa ramieniowo-biodrowy
1, 2, 3, 4 – poszczególne odcinki pasa

Osoba siedząca obok kierowcy powinna założyć pas tak, aby odcinek (1, rys. 4.1) przechodził przez prawy bark, część (2) znajdowała się nad prawym biodrem, a krótki odcinek (4) obejmował lewe biodro. Po zapięciu zamka pasa należy jego długość wyregulować indywidualnie dla każdej osoby (długością odcinka 3), aby przy maksymalnym wychyleniu ciała nie było możliwości dotknięcia głową i tułowiem do żadnych elementów przedniej części wnętrza kabiny, a w przypadku kierowcy możliwa była dodatkowo prawidłowa obsługa przyrządów służących do prowadzenia samochodu.
Pas kierowcy jest zamontowany symetrycznie, tzn. zamek znajduje się z prawej strony w pobliżu prawego biodra kierowcy.

4.2 USUNIĘCIE DRGAŃ DŹWIGNI ZMIANY BIEGÓW

W niektórych egzemplarzach samochodów Syrena zdarzają się przypadki, że po dłuższym przebiegu, przeprowadzonej obsłudze lub po naprawach bieżących pojawiają się luzy w elementach zmiany biegów, zawieszeniu

silnika i zespołu napędowego, wywołujące drgania dźwigni zmiany biegów (przy kole kierownicy) podczas jazdy na IV biegu. Wywołany w ten sposób hałas jest czasami na tyle nużący, że warto się potrudzić, aby go usunąć.
Wspomniany mankament daje się usunąć przez zastosowanie specjalnej końcówki wraz z pierścieniem zabezpieczającym w układzie cięgieł zewnętrznej zmiany biegów, pokazanym na rysunku 3.22 (w miejsce dotychczasowej końcówki). Należy w związku z tym wykonać końcówkę (2, rys. **4.2**)



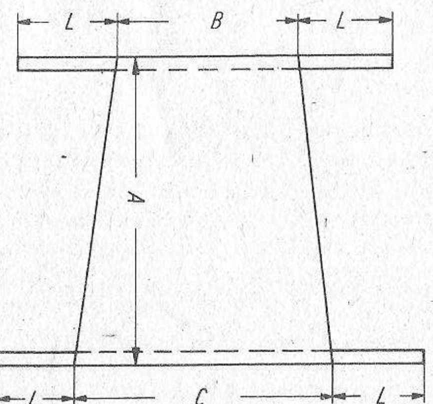
4.2. Zamocowanie końcówki i pierścienia likwidującego drgania dźwigni zmiany biegów
1 – pierścień zabezpieczający, 2 – końcówka, 3 – przeciwnakrętka, 4 – cięgło pionowe, 5 – zakończenie kuliste, 6 – dźwignia

i pierścień zabezpieczający (1), lub po wdrożeniu przez FSM-Bielsko do produkcji nabyć jako części zamienne końcówkę (2) o numerze katalogowym 01–1703251–1 i pierścień zabezpieczający o numerze katalogowym 01–1703252 po czym wymienić je w następujący sposób:
– zluzować przeciwnakrętkę (3) na cięgle pionowym (4);
– wyjąć zawleczkę ze starej końcówki (2) a następnie wykręcić od góry wkrętakiem korek i rozłączyć cięgło pionowe z kulistego zakończenia (5) dźwigni (6);

– wykręcić starą końcówkę (2) z cięgła pionowego (4);
– wkręcić nową końcówkę (2) na cięgło pionowe (4) do położenia, które zajmowała poprzednia końcówka;
– wnętrze rowka w końcówce (2) wypełnić smarem stałym ŁT4, po czym w rowek wprowadzić zakończenie kuliste (5) dźwigni (6);
– nasunąć od góry na końcówkę (2) pierścień zabezpieczający (1) do takiego położenia, aby szyjka zakończenia kulistego (5) znalazła się w wykroju określonym promieniem 3 mm (na rys. 4.2);
– skontrolować włączając I i II bieg lub III i IV bieg, czy dźwignia zmiany biegów przy kierownicy we wnętrzu pojazdu w swych granicznych położeniach usytuowana jest w sposób dogodny dla prowadzącego pojazd; po uzyskaniu takiego położenia dokręcić przeciwnakrętkę (3).
Nadmienia się, że całkowity ruch dźwigni zmiany biegów w płaszczyźnie pionowej jest nieco większy w nowym rozwiązaniu niż w oryginalnym.

4.3
POKROWCE NA RESORY I SMAROWANIE PIÓR RESORÓW

Przednie i tylne resory samochodu Syrena, ze względu na ich usytuowanie w podwoziu, są ciągle narażone na intensywne zanieczyszczenia wodą, błotem i pyłem, co zmusza użytkownika do częstego mycia i natryskiwania olejem napędowym. Zabieg ten nie wystarcza jednak na dłuższy okres czasu, szczególnie podczas użytkowania pojazdu w porze jesienno-zimowej. W miarę gromadzenia się zanieczyszczeń i przenikania ich pomiędzy pióra, resory tracą początkową elastyczność, a ponadto zaczynają nieprzyjemnie skrzypieć (przy czym wzrasta prawdopodobieństwo pękania piór). Istnieje możliwość uelastycznienia zawieszenia pojazdu, ochrony resorów przed zanieczyszczeniami i zwiększenia ich trwałości eksploatacyjnej przez założenie pokrowców z dermatoidu, uszytych samodzielnie lub zamówionych u tapicera. Kształt pokrowców wraz z taśmami ściągającymi pokazano na rysunku **4.3**. Na każdy resor potrzebne są dwa takie same pokrowce, przy czym wymiary pokrowców są następujące:



4.3. Pokrowiec na resory

– dla resoru przedniego modeli 105, 105L, R20, R20L i 105B
A = 350 mm, C = 280 mm,
B = 230 mm, L = 600 mm,
– dla resoru tylnego modeli 105, 105L, R20 i R20L
A = 400 mm, C = 300 mm,
B = 230 mm, L = 700 mm,
– dla resorów tylnych modelu 105B
A = 500 mm, C = 300 mm,
B = 230 mm, L = 700 mm.

Przed przystąpieniem do założenia pokrowców należy resory bardzo starannie przemyć, np. naftą i po osuszeniu obficie nasmarować ze wszystkich stron smarem stałym. Najlepiej jest w szczeliny między piórami nałożyć smar stały 1S o stosunkowo dużej penetracji, a zewnętrzną powierzchnię posmarować grubo (na kilka milimetrów) smarem grafitowym. Przy mocowaniu pokrowca należy zwrócić uwagę, aby nie był on zbyt ciasno nawinięty na resor, ponieważ może to wywołać pęknięcie, wskutek odkształcenia się resoru w czasie pracy, natomiast taśmy powinny być silnie związane i mocno obciskać resor.

4.4
PRZYRZĄD DO POMIARU POZIOMU PALIWA W GAŹNIKU

Istotnym czynnikiem, wpływającym na właściwą pracę silnika, a zwłaszcza na zużycie paliwa, jest prawidłowy poziom paliwa w komorze pływakowej. W gaźniku Jikov 35 POH odległość lustra paliwa od płaszczyzny przylegania pokrywy komory pływakowej wynosi 18...20 mm.
Poziom paliwa sprawdza się po wykręceniu dyszy głównej paliwa (13, patrz rys. 3.5) w gaźniku Jikov i wkręceniu na jej miejsce specjalnego przyrządu (rys. **4.4**) z podziałką. W celu skontrolowania poziomu paliwa należy po wkręceniu przyrządu uruchomić silnik na kilka sekund, aby napełnić paliwem komorę pływakową. Po zatrzymaniu silnika wysokość słupa paliwa odczytuje się w otworze przezroczystej płytki wskaźnikowej. Jeśli poziom paliwa jest powyżej działki G lub poniżej działki D, należy zdjąć pokrywę (5, patrz rys. 3.5), odgiąć dźwignię (9) i zmierzyć ponownie poziom paliwa.
W przypadku podniesienia się w ciągu kilkunastu sekund poziomu paliwa, co świadczy o nieszczelności zaworu iglicowego (8), należy go wymienić wraz z gniazdem (6).

4.5
KIERUNKOWSKAZY, SYGNAŁ ŚWIETLNY I DŹWIĘKOWY

Przełącznik kierunkowskazów, stanowiący fabryczne wyposażenie Syreny, można zastąpić wieloczynnościowym przełącznikiem, np. z samochodu AWE Wartburg, który poza włączeniem kierunkowskazów umożliwia uru-

4.4. Przyrząd do pomiaru poziomu paliwa w gaźniku Jikov 35 POH

a – przyrząd kompletny, b – płytka wskaźnikowa wykonana z pleksiglasu, c – uchwyt wykonany ze stali St5, d – podkładka z fibry, e – korpus wykonany z mosiądzu

chamianie (tą samą dźwignią) sygnału dźwiękowego oraz sygnału świetlnego. Zastosowanie przełącznika z samochodu Wartburg, który ma trzy zakresy działania, ułatwia nieco operowanie, zależnie od potrzeby, jednym, dwoma lub nawet wszystkimi trzema urządzeniami sygnalizacyjnymi. Można to odczuć, np. podczas wieczornych jazd miejskich z zapalonymi światłami pozycyjnymi lub mijania, kiedy wynika konieczność wyprzedzania innego pojazdu i w związku z tym uprzedzenia go, przez krótkotrwałe włączenie silniejszych świateł, o zamiarze wyprzedzania.
Nadmienia się, że używanie świateł drogowych jako sygnalizacji świetlnej, według oficjalnego oświadczenia Departamentu Komunikacji Drogowej Ministerstwa Komunikacji, nie narusza postanowień Kodeksu Drogowego § 40 pkt 6 i w związku z tym np. FSO wprowadziła do samochodu Polski FIAT 125P sygnał świetlny światłami drogowymi, zamiast dotychczasowej sygnalizacji światłami mijania.

Wiercić promieniowo od wnętrza pokrywki dwa otwory ϕ 4,5
Materiał – Blacha stal 10 grubość 1,5÷2,0 mm

4.5. Oprawa przełącznika kierunkowskazów

W celu zamontowania nowego przełącznika do pojazdu można (co nie wyklucza możliwości wykonania analogicznej obudowy metodą uproszczoną, zwykle mniej estetycznej) wykonać z blachy stalowej korpus pokazany na rysunku **4.5**, a po zdjęciu koła kierownicy i oprawy kolumny kierownicy (rys. **4.6**) wyciąć ścianki oprawy, zgodnie z liniami konturowymi, zaznaczonymi za pomocą wymiarów na rysunku 4.6. Po złożeniu obydwu części (1 i 4, rys. **4.7**), trzeba wywiercić w oprawie (1) trzy otwory,

4.6. Oprawa kolumny kierownicy

4.7. Oprawa kolumny kierownicy kompletna

1 – oprawa kolumny, 2 i 3 – nity, 4 – oprawa przełącznika

złączyć nitami aluminiowymi (2 i 3) lub nawiercanymi, a następnie pomalować lakierem. Nity takie stosuje się z uwagi na kruchość materiału oprawy (1). W korytku blaszanym, opartym na kolumnie kierownicy, powiększyć wzdłużnie wycięcie o około 24 mm od strony języka osadzonego w oprawie.
Liniami ciągłymi cienkimi na rysunku **4.8** zaznaczono przewody fabrycznej instalacji elektrycznej, natomiast liniami grubymi (do założenia) nowe przewody.

4.8. Schemat połączeń przełącznika kierunkowskazów z samochodu Wartburg

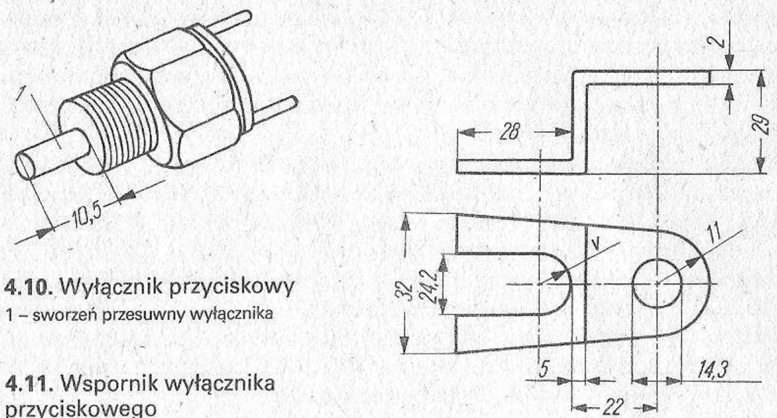
Działanie nowego przełącznika, po zamontowaniu do pojazdu i przekręceniu kluczyka w wyłączniku zapłonu w położeniu pracy, jest następujące:
– wychylenie dźwigni przełącznika do dołu uruchamia lewe lampy kierunkowskazów,
– wychylenie dźwigni przełącznika do góry uruchamia prawe lampy kierunkowskazów,
– przyciągnięcie dźwigni przełącznika w kierunku koła kierownicy uruchamia sygnał dźwiękowy,
– po obróceniu o 90° dźwigni przełącznika jej przyciągnięcie w kierunku koła kierownicy uruchamia w pierwszym położeniu sygnał świetlny (światła drogowe), a po dalszym nacisku ręką w tym samym kierunku sygnał dźwiękowy.

Jeżeli pojazd został wyposażony w światło cofania, to musi ono być umieszczone z tyłu samochodu i musi zaświecić się samoczynnie podczas włączenia wstecznego biegu. Warunek ten jest obowiązkowy, zgodnie z Dziennikiem Ustaw nr 27 z 27.08.68, część IV, dział II, rozdział I. Światło cofania bardzo znacznie ułatwia, po zmroku manewrowanie pojazdem, wyjeżdżanie z garażu, ostrzeganie jadących z tyłu o zamiarze cofania itp. Dodatkowe światło cofania w samochodzie Syrena można zainstalować w następujący sposób.
Po nabyciu odpowiedniej lampy tylnego oświetlenia, np. z samochodu Warszawa nr katalogowy N02-3729010-3 z osłoną N02-3729011 lub z samochodu Polski FIAT 125P nr katalogowy 4147284, albo 4247285, należy wyciąć odpowiedni otwór w tyle nadwozia i osadzić w nim lampę za pomocą śrub. Kształt wykroju na lampę cofania z samochodu Warszawa pokazano na rysunku **4.9**. Zamiast wspomnianych lamp cofania można z powodzeniem zastosować małogabarytowy reflektor osadzony na tylnym zderzaku pod warunkiem, że strumień świetlny będzie skierowany tak, aby nie olśniewał innych użytkowników dróg.

4.9. Kształt wykroju na lampę światła cofania z samochodu Warszawa

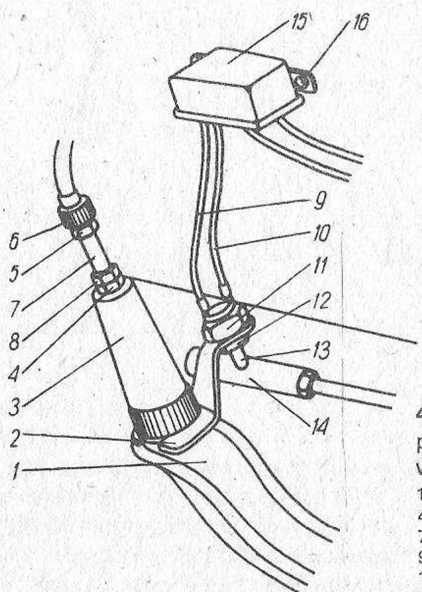
Sworzeń przesuwny (1, rys. **4.10**) wyłącznika przyciskowego z samochodu Polski FIAT 125P o nr katalogowym 4115021 lub 4119127 należy obciąć na wymiar 10,5 mm i koniec zaokrąglić w celu umożliwienia swobodnego przesuwu po powierzchni końcówki cięgła poziomego zmiany biegów (14, rys. 4.12). Wykonać wspornik (rys. **4.11**) z blachy stalowej pomalować, po czym przymocować do niego nakrętką (12, rys. **4.12**) o gwincie M 14×1,5 wyłącznik przyciskowy (11).
W celu zamontowania kompletnego wspornika należy wykręcić w górę o kilka obrotów przeciwnakrętkę (8), a następnie przytrzymawszy kluczem sześciokąt (5) wykonać 3...4 obrotów pokrywką kielichową (3). Między

wspornik (1) i pokrywkę (3) wsunąć do oporu kompletny wspornik (2) i lekko dokręcić pokrywkę kielichową. Włączyć wsteczny bieg obserwując jednocześnie, czy nastąpiło podniesienie w górę sworznia przesuwnego (13) przez powierzchnie końcówki (14) oraz czy istnieje swoboda przesuwu wzdłużnego końcówki (14) po sworzniu (13).



4.10. Wyłącznik przyciskowy
1 – sworzeń przesuwny wyłącznika

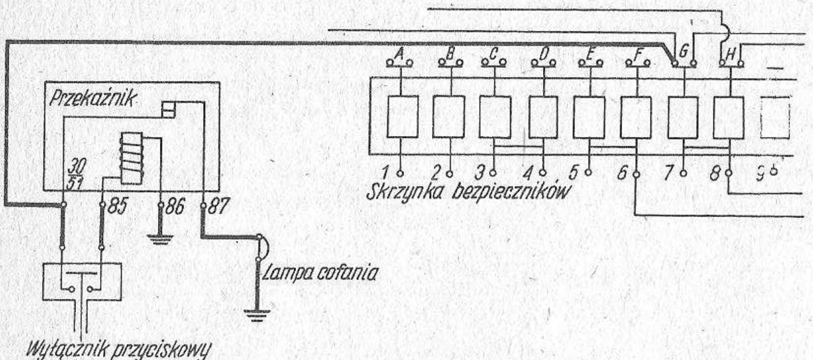
4.11. Wspornik wyłącznika przyciskowego



4.12. Umieszczenie wyłącznika przyciskowego z przekaźnikiem w przegrodzie silnika
1 i 2 – wsporniki, 3 – pokrywka kielichowa, 4 i 5 – sześciokąty, 6 – nakrętka specjalna, 7 – końcówka cięgna elastycznego, 8 – przeciwnakrętka, 9 i 10 – przewody, 11 – wyłącznik, 12 – nakrętka, 13 – sworzeń, 14 – końcówka, 15 – przekaźnik, 16 – wkręt

Dokręcić silnie pokrywkę kielichową za pomocą sześciokąta (4), a następnie przeciwnakrętkę (8) do pokrywki (3). Poza tym przymocować do przegrody czołowej przekaźnik lampki kontrolnej (15) o numerze katalogowym 4156195 (z samochodu Polski FIAT 125P). Na rysunku **4.13** pokazano

schemat połączeń, na którym liniami grubymi zaznaczono nowe przewody.
Należy podkreślić, że przy wykorzystaniu urządzeń elektrycznych z samochodu Polski FIAT 125P należy do ich połączenia z przewodami elektrycznymi zastosować łączniki typu konektorowego.
Zamiast przekaźnika i wyłącznika przyciskowego urządzenie do włączania można również wykonać innymi sposobami, np. mocując wyłącznik me-



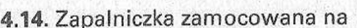
4.13. Schemat połączeń układu elektrycznego lampy cofania

chaniczny lampy STOP (motocyklowy) o numerze katalogowym M 01.15.04 do kolumny kierownicy (pod tablicą rozdzielczą), przy użyciu obejmy. Natomiast sprężynę wyłącznika przedłużyć kilkucentymetrowym cięgłem, którego koniec przymocować np. obejmą do wałka zmiany biegów (usytuowanego równolegle do kolumny kierownicy). Jeden z zacisków wyłącznika połączyć przewodem z zaciskiem skrzynki bezpieczników, drugi zaś bezpośrednio z lampą cofania. Położenie wzajemne mocowania wyłącznika na kolumnie kierownicy i końca cięgła wałka zmiany biegów ustalić przez przesunięcie tak, aby przy włączonym I lub II biegu lampa cofania nie świeciła, natomiast po włączeniu wstecznego biegu i świateł zewnętrznych lampa cofania świeciła się.

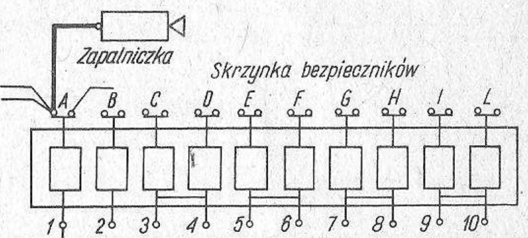
4.7 ZAPALNICZKA

Dla kierowcy-palacza, prowadzącego samochód Syreny, zapalenie papierosa jest związane z licznymi trudnościami, a przede wszystkim stwarza niebezpieczeństwo drogowe, szczególnie w czasie jazdy wieczornej, kiedy rozjarzony płomień zapałki, zapalniczki benzynowej lub gazowej ogranicza pole widzenia. Można uniknąć takich sytuacji przez wbudowanie zapalniczki elektrycznej, np. z samochodu FSO Warszawa (o numerze katalogowym 20-3725010).
W tym celu należy wykonać otwór Ø 23,5 mm po prawej stronie kierowcy na tablicy rozdzielczej, tuż za płytką zestawu wskaźników. Do tak usytuo-

wanej zapalniczki kierowca i osoba siedząca obok mają łatwy dostęp. W otwór na tablicy rozdzielczej należy wstawić gniazdo zapalniczki (4, rys. **4.14**) z przeciwnej strony nałożyć oprawkę dociskową (3), dokręcić nakrętkę (2) i założyć przewód (1).
Na rysunku **4.15** pokazano schemat połączeń, na którym linie cienkie oznaczają przewody oryginalnej instalacji fabrycznej, natomiast liniami grubymi zaznaczono nowe przewody.



4.14. Zapalniczka zamocowana na tablicy rozdzielczej
1 – przewód, 2 – nakrętka, 3 – oprawka, 4 – gniazdo zapalniczki, 5 – uchwyt zapalniczki



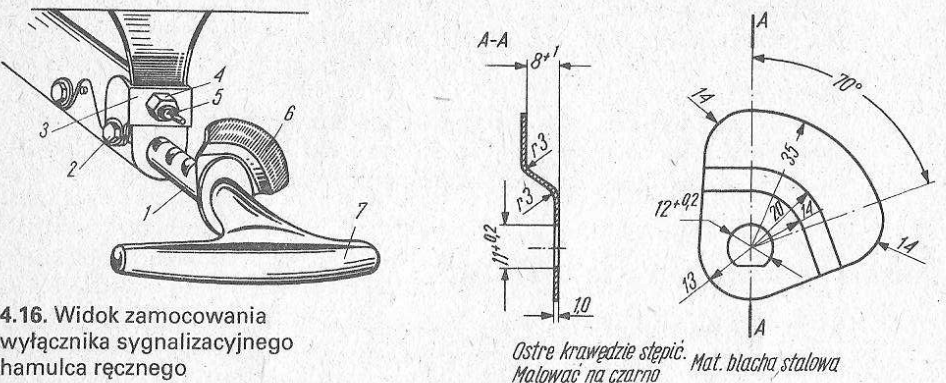
4.15. Schemat połączeń układu zapalniczki

Zacisk 1 fabrycznej skrzynki bezpieczników Syreny przewidziany jest do bezpiecznika 8 A. Ponieważ do jednoczesnego zasilania sygnału i zapalniczki potrzebna moc przekracza 100 W, należy zastosować bezpiecznik 16 A i odpowiednio wygiąć szczypcami uniwersalnymi mosiężną łapkę sprężystą zacisku skrzynki bezpieczników.

4.8 LAMPKA KONTROLNA HAMULCA RĘCZNEGO

Jeżeli świeżo upieczony kierowca po krótkiej jeździe ma kłopoty ze zbyt wysoką temperaturą układu chłodzenia i stwierdza, że silnik jest chyba uszkodzony, gdyż bardzo słabo „ciągnie", to niewątpliwie jazda odbywała się z solidnie zaciągniętym hamulcem ręcznym.
Sytuację taką można wyeliminować przez zainstalowanie sygnalizatora włączenia hamulca ręcznego jako lampki kontrolnej, umieszczonej na tablicy rozdzielczej.
Zainstalowanie sygnalizatora w samochodzie Syrena nie stanowi specjalnego problemu i można to rozwiązać w następujący sposób. Po wymontowaniu mechanizmu napinającego ręcznego hamulca zamontować na wałek zębatkowy (1, rys. **4.16**) przycisk wyłącznika (6), wykonany według rysunku i unieruchomić go, np. przez przylutowanie lub spaw elektryczny

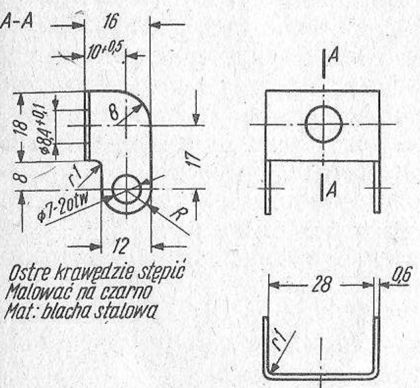
w dwóch punktach do wałka zębatkowego. Podczas montażu mechanizmu napinającego założyć wspornik (3) wykonany według rysunku **4.18** i przymocować go śrubą (2, rys. **4.16**). Po odciągnięciu rączki (7) wałka zębatkowego (1) założyć wyłącznik sygnalizacyjny (5 z samochodu Polski FIAT



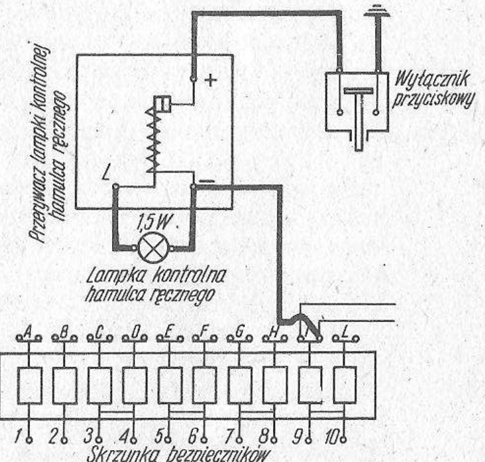
4.16. Widok zamocowania wyłącznika sygnalizacyjnego hamulca ręcznego
1 – wałek zębatkowy, 2 – śruba, 3 – wspornik, 4 – nakrętka, 5 – wyłącznik, 6 – przycisk, 7 – rączka cięgła hamulca

4.17. Przycisk wyłącznika ręcznego hamulca

125P o numerze katalogowym 4066754 lub 4099013) wraz z przewodami elektrycznymi i przymocować nakrętką (4). Po zamocowaniu końcówek konektorowych przewodów, nałożyć ochronne tulejki gumowe lub z igelitu.
W tablicy rozdzielczej, obok lampki kontrolnej ładowania akumulatora, należy wywiercić otwór Ø 17,8 mm, po czym wcisnąć w niego lampkę kontrolną z samochodu Syrena o numerze katalogowym 12-3803010. Poza



4.18. Wspornik wyłącznika ręcznego hamulca



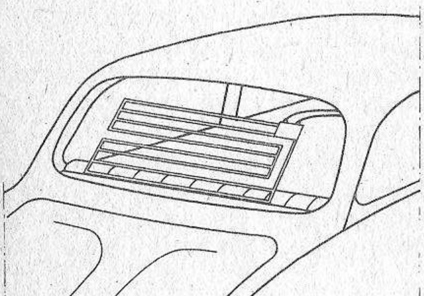
4.19. Schemat połączeń dla wyłącznika sygnalizacyjnego

tym można włączyć w obwód sygnalizacyjny przerywacz lampki kontrolnej hamulca ręcznego z samochodu Polski FIAT 125P o numerze katalogowym 4072277, z zaciskami oznakowanymi („+", „–", „L"), który w przypadku wyciągnięcia rączki hamulca ręcznego wywołuje przerywane świecenie się lampki kontrolnej.
Na rysunku **4.19** pokazano schemat połączeń, na których liniami grubymi oznaczono nowe przewody, zaś liniami cienkimi przewody oryginalnej instalacji elektrycznej.
Przy zwolnionym hamulcu ręcznym lampka kontrolna musi być zgaszona, natomiast przy wyciągnięciu rączki hamulca (pod tablicą rozdzielczą) o jeden lub dwa ząbki lampka kontrolna powinna się zaświecić.

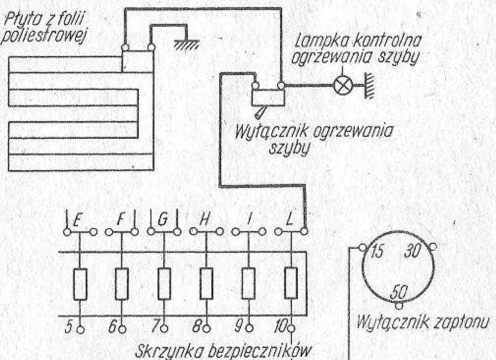
4.9
UTRZYMANIE PRZEJRZYSTOŚCI TYLNEJ SZYBY

W okresie jesienno-wiosennym, zwłaszcza w ruchu miejskim, szyba przednia dość szybko ulega zanieczyszczeniu brudną wodą, wyrzucaną kołami poprzedzającego lub mijającego pojazdu, co utrudnia widoczność.
W tej sytuacji uruchomienie samych wycieraczek nie tylko nic nie daje, ale wręcz wzmaga zanieczyszczenie, rysując przy tym powierzchnię szyby. Tylko oczyszczenie przy użyciu wycieraczek i natrysku płynu stwarza takie warunki, że jazda odbywa się przy zachowaniu bezpiecznej widoczności.
Po napełnieniu cieczą zbiornika spryskiwacza należy przystąpić do regulacji rozpylaczy. Po zluzowaniu wkręta ustalającego obrócić nakrętkę rozpylacza w takie położenie, aby w stojącym samochodzie wytryskujący z niej strumień płynu padał na górną krawędź szyby przedniej tuż przed uszczelką gumową i następnie dokręcić wkręt. W miarę zwiększania prędkości jazdy wytryskujące strumienie płynu, wskutek działania powietrza, odchylane są coraz bardziej ku dołowi.
Zbiornik spryskiwacza napełnia się specjalnym płynem do zmywania o nazwie Lazuron, odpornym również na niskie temperatury. Pokryte lodem szyby (przednia, tylna i boczne) należy przed ruszeniem pojazdem, oczyścić dla zapewnienia bezpiecznej jazdy. Do tego celu nadaje się samoczynnie działający odmrażacz szyb w aerozolu. Preparat ten natryskuje się (pod postacią strumienia mgły) na szybę z odległości około 50 cm. Należy jednak pamiętać o przewietrzaniu wnętrza nadwozia.
Jeśli szyba jest czysta pod warstwą lodu lub szronu można ją doprowadzić do przejrzystości przez użycie skrobaka (znajdującego się w handlu) z tworzywa sztucznego lub własnoręcznie wykonanego np. prostokąta z celuloidu względnie pleksi.
W celu przeciwdziałania zamarzaniu szyb stosuje się płyn pod nazwą Lustron. Pokrywa się nim wewnętrzne powierzchnie szyb przez równomierne zwilżenie gąbką lub szmatką nasyconą płynem.
Po ruszeniu pojazdem, by zapobiec ponownemu zamarzaniu lub zamgleniu szyby przedniej należy włączyć dmuchawę, która tłoczy przewodami powietrze na szybę, oraz wyciągnąć cięgła (na tablicy rozdzielczej) zaworu nagrzewnicy i przepustnicy nawietrznika. Znacznie pomaga (w tej sytuacji)

uchylenie szyby obrotowej, bowiem umożliwia szybsze nagrzanie się wnętrza pojazdu.
Wszystkie wymienione zabiegi nie eliminują jednak zamarzania tylnej szyby w czasie jazdy, szczególnie zaś przy niskich temperaturach zewnętrznych lub jej zamglenia podczas dużej wilgotności powietrza przy pełnym komplecie pasażerów. W tym przypadku niezłe rezultaty uzyskuje się przez nałożenie, na czystą suchą szybę, od strony wewnętrznej odpowiedniego płata cienkiej przezroczystej folii polistyrenowej lub polietylenowej (celofan) i przyklejenie szczelnie na obrzeżu (aby uniemożliwić jednocześnie dostęp powietrza) taśmą samoklejącą. W ten sposób otrzymuje się między szybą i płatem folii cienką izolującą warstewkę powietrza zapobiegającą zamgleniu lub zamarzaniu, ale wyłącznie od wnętrza pojazdu.
Dobrym sposobem jest nabycie gotowej folii plastykowej (jak dotychczas dostępnej wyłącznie w sklepach komisowych) o wymiarach około 530×280 mm, którą przykleja się całą powierzchnią do suchej czystej szyby tylnej (rys. **4.20**). Na powierzchni folii natryśnięte są przewody z miedzi stanowiące zamknięty obwód połączony dwoma zaciskami z przewodami instalacji elektrycznej pojazdu. Folię tę należy przyłączyć do układu elektrycznego pojazdu wg schematu załączonego do nabywanej folii plastykowej.
Na rysunku 4.21 przedstawiono typowy sposób podłączenia. Przepływ prądu powoduje wzrost temperatury płyty poliestrowej do około 30...40°C



4.20. Podgrzewana płyta z folii poliestrowej zamocowana na tylnej szybie



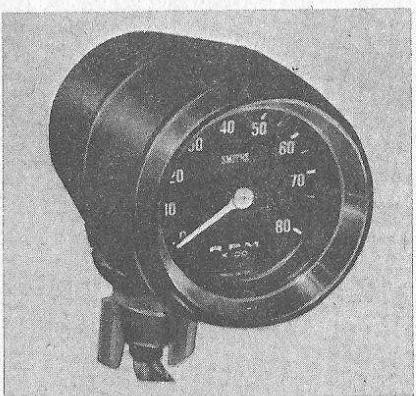
4.21. Schemat połączeń układu ogrzewania szyby tylnej

wykluczając całkowicie możliwość roszenia czy też zamarzania (tak od strony wewnętrznej jak i zewnętrznej) szyby tylnej nawet podczas największych mrozów. Pobór prądu waha się w granicach 40...60 W. Wystarczy w tej sytuacji włączyć na kilka minut przepływ prądu, aby uzyskać pełną przejrzystość szyby.
Zwraca się uwagę, że częstokroć kompletne zestawy takiej folii sprzedawane są z przewodami, zaciskami i przełącznikiem, ale bez lampki kontrolnej. Zaleca się w takim przypadku przyłączenie równolegle dodatkowej lampki kontrolnej bowiem bez niej zaistnieją częste przypadki zapomnienia wyłą-

czenia ogrzewania szyby. Na rysunku **4.21** pokazano schemat połączeń, na którym liniami grubymi oznaczono nowe przewody do wprowadzenia, zaś liniami cienkimi przewody oryginalnej instalacji fabrycznej. Na zacisku (2) należy zmienić dotychczasowy 8 A bezpiecznik na 16 A.

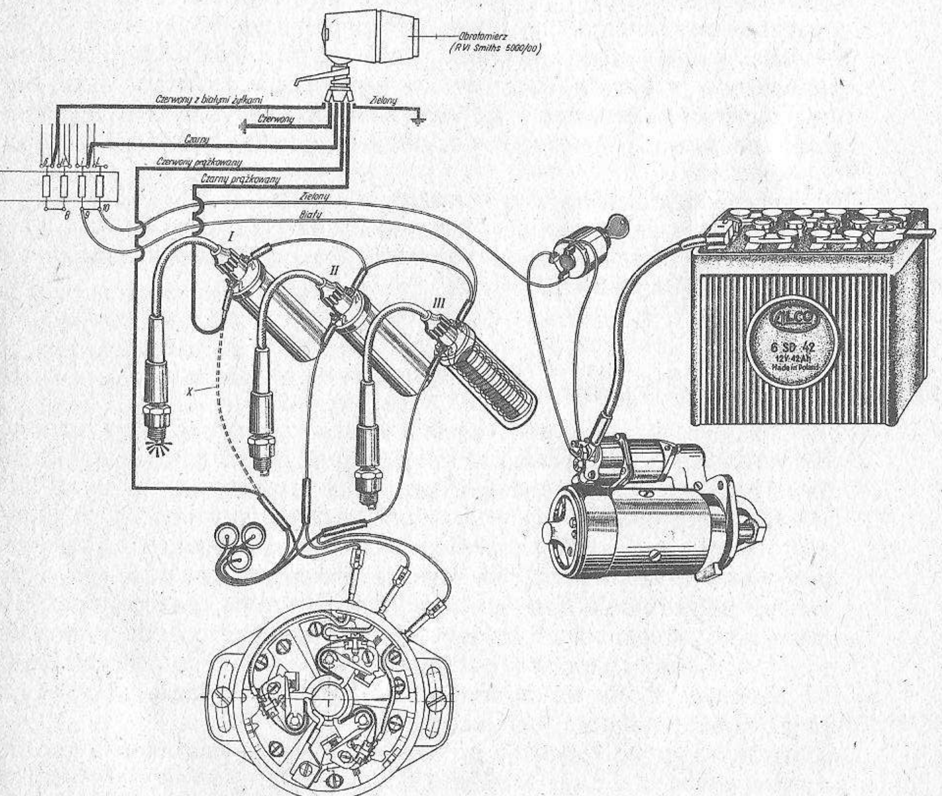
4.10 OBROTOMIERZ ELEKTRONICZNY

Wszystkie samochody Syrena są wyposażone obowiązkowo w prędkościomierz (szybkościomierz), zgodnie z wymaganiami Kodeksu Drogowego.
Ponieważ jednak utrzymywanie obrotów silnika w optymalnym zakresie pracy (patrz podrozdział 2.2) wyłącznie za pomocą prędkościomierza jest bardzo trudne, coraz więcej samochodów, szczególnie wyższej klasy, jest fabrycznie wyposażanych w obrotomierze.
Obrotomierz, wskazujący w każdej chwili aktualną liczbę obrotów silnika, umożliwia pełniejsze wykorzystanie charakterystyki silnika w każdych warunkach jazdy, co ma szczególne znaczenie przy zmianie biegów (zwłaszcza podczas jazdy w górach, dzięki obrotomierzowi można nie przekraczać dopuszczalnych obrotów, tak minimalnych, jak i maksymalnych na każdym biegu). Dokładny obrotomierz ułatwia poza tym regulację obrotów biegu jałowego silnika skontrolowanie obrotów początku ładowania akumulatora oraz określenie poślizgów sprzęgła, bowiem przy niesprawnym sprzęgle, po wciśnięciu pedału gazu (pedału przyspieszenia), wzrost obrotów silnika jest nieproporcjonalnie szybszy, niż równoczesny wzrost prędkości jazdy samochodu, co można bardzo łatwo zaobserwować porównując wskazania obrotomierza i prędkościomierza.
Do samochodu Syrena najlepiej pasują uniwersalne obrotomierze firm Smiths, VDO, Jaeger (rys. **4.22**) dostosowane do zabudowy w każdym pojeździe. Obrotomierze takie nie wymagają żadnych dodatkowych napędów, a tylko połączenia z instalacją elektryczną samochodu i oczywiście



4.22. Obrotomierz elektroniczny o zakresie do 8000 obr/min

zamocowania, np. na powierzchni tablicy rozdzielczej, w polu widzenia prowadzącego pojazd.
Zasada działania takich uniwersalnych obrotomierzy, przeznaczonych do zabudowy w samochodach, polega na skojarzeniu zależności liczby przerw w uzwojeniu pierwotnym cewki zapłonowej i prędkości obrotowej wału korbowego silnika. Przerwy w uzwojeniu pierwotnym cewki zapłonowej są przekazywane, w formie impulsów, do układu elektronicznego obrotomierza, który to układ elektroniczny zasila wskaźnik z obrotową wskazówką.
Ponieważ natężenie prądu stałego w urządzeniu elektronicznym obrotomierza jest proporcjonalne do liczby impulsów w uzwojeniu pierwotnym cewki zapłonowej (a więc do liczby obrotów wału korbowego silnika), stąd też wskazania obrotomierza, po odpowiednim wyskalowaniu, dokładnie określają liczbę obrotów silnika.
Obrotomierz należy tak zamocować na górnej powierzchni tablicy rozdzielczej, aby obserwacja jego skali nie wymagała odwracania głowy kierowcy



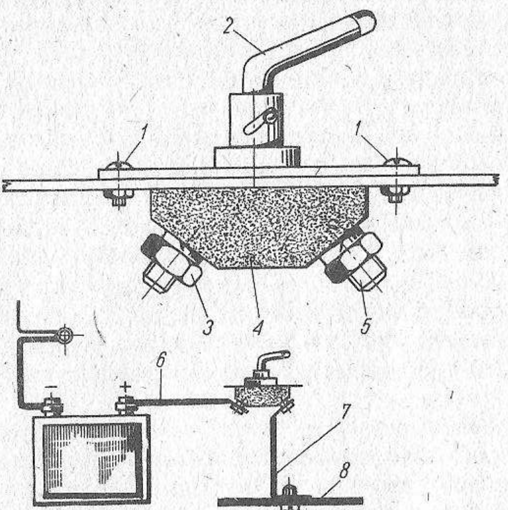
4.23. Schemat połączeń obrotomierza

od położenia, w którym jest ona usytuowana podczas prowadzenia pojazdu i obserwowania drogi. Prawidłowo ustawiony obrotomierz powinien być położony skośnie do osi podłużnej samochodu i mieć dość dużą tarczę (o średnicy 60...80 mm) z oświetloną skalą (do jazdy nocnej). Na tarczy obrotomierza należy zaznaczyć kolorem zielonym zakres 2750...4300 obr/min, pomiędzy maksymalnym momentem obrotowym, a maksymalną mocą. Zakres 4300...5000 obr/min pomalować jaskrawym kolorem żółtym, powyżej zaś 5000 obr/min kolorem czerwonym.
Przy zakupie obrotomierza do samochodu Syrena należy żądać dostosowanego do współpracy z 3-cylindrowym silnikiem dwusuwowym lub 2-cylindrowym silnikiem czterosuwowym.
Może to być (przykładowo) obrotomierz Smiths KP 2504/04 o zakresie 0...6500 obr/min dostosowany do współpracy z 2-cylindrowymi czterosuwowymi lub typ RVI 5000/00 o zakresie 0...8000 obr/min, dostosowany do zabudowy w dowolnym pojeździe (musi być on jednak odpowiednio wyskalowany).
Obrotomierz należy połączyć z instalacją elektryczną pojazdu zgodnie ze schematem załączonym do obrotomierza. Dla przykładu na rysunku **4.23** przedstawiono schemat połączenia obrotomierza typ RVI Smiths 5000/00 z instalacją elektryczną samochodu. Liniami grubymi oznaczono nowowprowadzone przewody lub przewody wychodzące z obrotomierza, zaś liniami cienkimi przewody oryginalnej instalacji fabrycznej Syreny. Przewód oznaczony „X" należy zlikwidować w oryginalnej instalacji elektrycznej pojazdu.
Nowe przewody powinny mieć przekrój minimum 1 mm^2.
Nadmienia się, że obrotomierz jest przyrządem bardzo dokładnym o niskim poborze mocy (główne obciążenie stanowi żarówka oświetlenia obrotomierza około 2 W).

4.11
DODATKOWY WYŁĄCZNIK GŁÓWNY PRĄDU

Jeden z biegunów akumulatora jest połączony grubym, krótkim przewodem na stałe z masą samochodu, drugi zaś grubym długim przewodem na stałe z rozrusznikiem. Przy wszelkiego rodzaju pracach w pobliżu rozrusznika lub akumulatora należy zachować szczególną ostrożność, gdyż istnieje obawa spowodowania niebezpiecznych zwarć elektrycznych. Przy dłuższym postoju samochodu, jak również w razie wypadku drogowego, pożarze pojazdu lub zwarciu instalacji elektrycznej grożącej pożarem należy natychmiast odłączyć akumulator od masy samochodu (podobnie przy dokonywaniu napraw w pobliżu rozrusznika lub akumulatora). Szybkie przeprowadzenie tej czynności, ze względu na rodzaj zacisków na biegunach akumulatora, jest dość kłopotliwe.
Potrzebę ściągania końcówki przewodu z bieguna akumulatora można wyeliminować przez zastosowanie dodatkowego głównego wyłącznika w układzie elektrycznym. W tym celu można zastosować wyłącznik krajowy typ 535.11.00, przedstawiony na rysunku **4.24** (dostępny w sklepach

motoryzacyjnych) z dwoma zaciskami (3 i 5). Do jednego z nich (obojętne do którego) należy zamocować końcówkę (po odłączeniu od masy nadwozia samochodu) krótkiego grubego oryginalnego przewodu (6 – biegun „+" plusowy akumulatora – masa pojazdu). Do drugiego zacisku wyłącznika głównego (4) dołączyć przewód elektryczny, o takim samym przekroju, jak oryginalny przewód plusowy (przekrój powyżej 25 mm^2), a drugi jego koniec przykręcić do masy nadwozia (8).



4.24. Wyłącznik główny prądu i schemat jego połączeń
1 – wkręt, 2 – dźwignia, 3 i 5 – zaciski, 4 – wyłącznik, 6 i 7 a przewody, 8 – „masa"

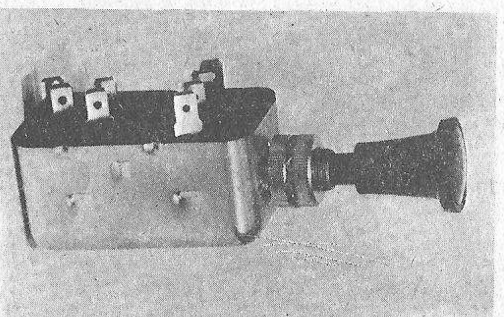
Podstawę wyłącznika przykręcić dwoma wkrętami (1) do blachy nadwozia (wybór miejsca pozostawia się do uznania czytelnika). Jednakże użytkownik powinien w tym przypadku wziąć pod uwagę, że zamocowanie pod tablicą rozdzielczą, w miejscu dostępnym od wnętrza nadwozia, wydaje się najbardziej celowe, gdyż ułatwia szybkie rozłączenie instalacji elektrycznej w każdej zaistniałej potrzebie. Dźwignia włączająca (2) po obróceniu o pewien kąt powoduje rozwarcie, lub zwarcie wewnątrz wyłącznika, styków obydwu zacisków (3 i 5), do których są zamocowane przewody (6 i 7). Zaletą proponowanego wyłącznika jest możliwość wyjęcia dźwigni (po rozłączeniu instalacji elektrycznej), co stanowi bardzo proste zabezpieczenie samochodu przed ewentualną kradzieżą.
Z tego powodu wyłącznik powinien być zamocowany w miejscu niewidocznym z zewnątrz, dla utrudnienia poszukiwań przez złodzieja.

4.12
ŚWIATŁA AWARYJNE (HAZARD)

Zastosowanie świateł awaryjnych w samochodzie jest bardzo korzystne, bowiem:
– w przypadku awarii na drodze (unieruchomienia samochodu) można je

włączyć na czas niezbędny do zlikwidowania uszkodzenia, bez potrzeby wożenia, dla sygnalizacji innym użytkownikom drogi, trójkątów ostrzegawczych lub przeróżnych lamp ostrzegawczych ze światłem pulsującym (wyposażonych w suche baterie);
– podczas użytkowania samochodu w mieście zdarza się niejednokrotnie, że przed skrzyżowaniem ulic, pod zielonym światłem gaśnie silnik samochodu i występują poważne trudności z jego uruchomieniem, wówczas oczekujący w tym samym pasmie ruchu za unieruchomionym pojazdem denerwują się nie znając przyczyny zablokowania drogi; włączenie świateł awaryjnych w tym przypadku wyjaśnia sytuację, tak dla oczekujących samochodów, jak i dla dojeżdżających do tego pasma ruchu informując ich, że dany pas ruchu jest na jakiś czas „zatkany";
– w niektórych krajach europejskich, które od dawna wprowadziły w samochodach rejestrowanych u siebie światła awaryjne jako obowiązkowe wyposażenie, kontroluje się na punktach granicznych także wjeżdżające obce pojazdy, nie wpuszczając ich w przypadku stwierdzenia braku świateł awaryjnych. Jest to więc istotna uwaga dla tych użytkowników Syren, którzy w ramach turystyki urlopowej udają się do państw zachodniej Europy.

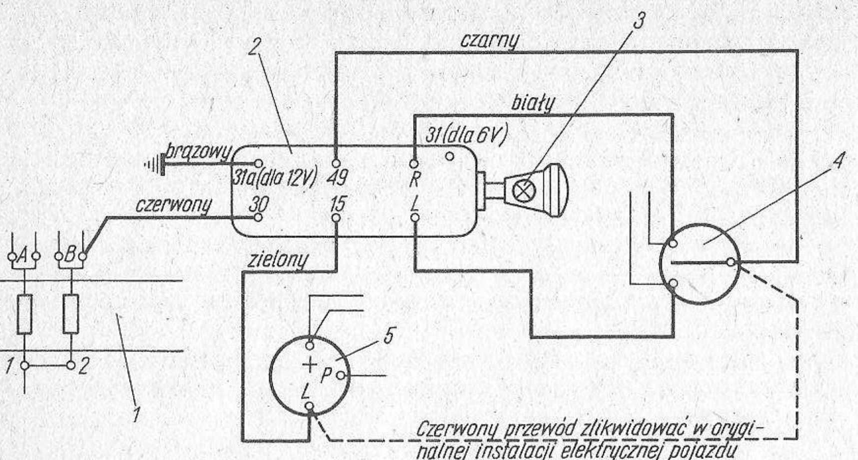
Światła awaryjne (międzynarodowo zwane Hazard lub oznaczane znakiem ⚠) to jednoczesne pulsacyjne świecenie wszystkich lamp kierunkowskazów samochodu. Do tego celu nieodzowne jest zainstalowanie odpowiedniego urządzenia wyposażonego w przełącznik i zwykle, integralnie umieszczoną w nim, lampkę kontrolną włączenia. Do typowych tego rodzaju urządzeń należy zaliczyć światła awaryjne firm Uher typ 702 (rys. **4.25**) i Aroso typ HDS.



4.25. Urządzenie świateł awaryjnych (Hazard) firmy Uher

Urządzenie świateł awaryjnych, po zamocowaniu w miejscu łatwo dostępnym dla kierowcy, łączy się z instalacją elektryczną pojazdu zgodnie ze schematem załączonym do nabywanego urządzenia.

Dla przykładu przedstawiono na rysunku **4.26** schemat połączeń urządzenia świateł awaryjnych Uher 702 z instalacją elektryczną samochodu, na którym liniami grubymi oznaczono nowe przewody (do wprowadzenia) lub wychodzące z urządzenia świateł awaryjnych, zaś liniami cienkimi przewody oryginalnej instalacji elektrycznej samochodu Syrena.



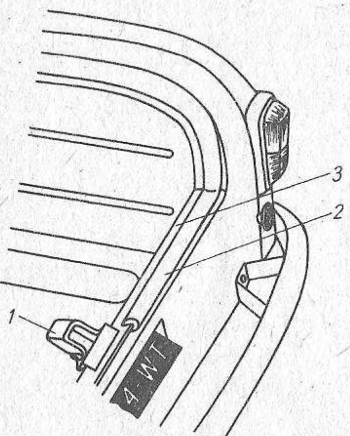
4.26. Schemat połączeń urządzenia świateł awaryjnych
1 – skrzynka bezpieczników, 2 – urządzenie świateł awaryjnych, 3 – lampka kontrolna, 4 – przełącznik kierunkowskazów, 5 – przerywacz kierunkowskazów

4.13
USZCZELNIENIE NADWOZIA

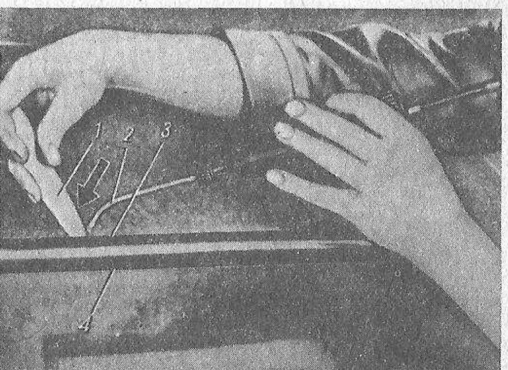
W czasie eksploatacji samochodu, w wyniku starzenia się uszczelek i kitów uszczelniających, pojawiają się najróżnorodniejsze przecieki wody.

Przecieki wody do wnętrza komory bagażnika, która gromadzi się pod dywanikiem podłogi i powoduje korodowanie blachy.
– Przecieki wody za koło zapasowe, gdzie umieszczone są narzędzia lub inne akcesoria, mogą stać się szczególnie dotkliwe. Nieszczelności można usunąć przez wklejenie nowej uszczelki o profilu wałeczka wg numeru katalogowego NO1-5601053-2. Należy w związku z tym usunąć poprzednią uszczelkę, przyklejoną do korytka bagażnika. Stary klej fabryczny powinien być zdrapany i zmyty octanem metylu. Krawędź (3, rys. **4.27**) rynienki ściekowej otworu bagażnika oczyścić czystą benzyną z kurzu oraz innych zanieczyszczeń i po wyschnięciu szybko nałożyć nań klej Butapren – zaczynając od środka długości dolnej krawędzi rynienki w okolicy zamka bagażnika (1). Rozwierając krawędzie uszczelki (2) osadzić ją na krawędzi (3), a po założeniu na całym obrzeżu uciąć nadmiar w takim miejscu, aby część nakładana na krawędź była dłuższa o około 10...20 mm od potrzebnej do styku z czołem uszczelki już osadzonej na krawędzi. Czoła obydwu końców należy również posmarować klejem, aby nie dopuścić w miejscu łączenia uszczelki do jakichkolwiek przecieków wody.
– Przecieki na łączeniu przedniego słupka drzwiowego z półką przedniego okna. Uszczelniać należy gęstym kitem od strony wewnętrznych wnęk kół przednich po dokładnym usunięciu błota, umyciu i wysuszeniu blach.

– Przecieki wokół krawędzi otworu drzwiowego na przejściu ramki okna drzwi w blaszane poszycie drzwiowe. Ogólnie otwór drzwiowy uszczelnia się przez odpowiednie dogięcie krawędzi, na której osadzona jest uszczelka gumowa oraz przez przyklejenie jej na całym obwodzie.
W każdym samochodzie, po przejechaniu kilku tysięcy kilometrów, guma uszczelki pozostawia ślad w punktach zetknięcia z drzwiami (to samo dzieje się z pokrywą bagażnika). Ślady te umożliwiają dokładne ustalenie miejsc nieprzylegania uszczelki do powierzchni drzwi.
– Przecieki między wnęką i błotnikiem tylnym usuwa się przez nałożenie kitu albo jeszcze lepiej przez nałożenie nowej uszczelki na wnękę blaszaną, tak aby zapewnić dobre przyleganie do powierzchni wewnętrznej tylnego błotnika.
– Przecieki na połączeniu błotnika tylnego z belką podokienną w miejscu osadzenia między nimi wkładki. W przypadku stwierdzenia nieszczelności



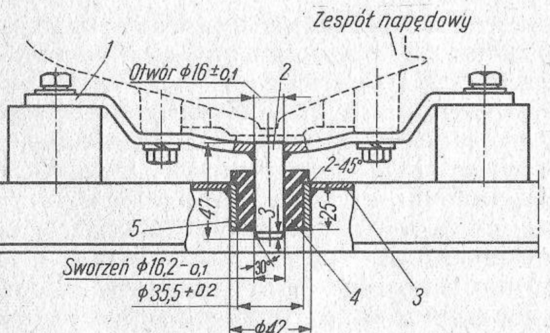
4.27. Zakładanie uszczelki na obrzeżu otworu bagażnika
1 – zamek bagażnika, 2 – uszczelka, 3 – krawędź bagażnika



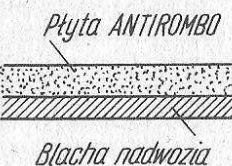
4.28. Uszczelnienie obrzeża uszczelki szyby przedniej pastą
1 – klin drewniany, 2 – końcówka urządzenia do nakładania pasty, 3 i 4 – krawędź uszczelki

należy zdjąć tylny błotnik, powierzchnie wkładki i belki podokiennej pokryć kitem uszczelniającym, po czym zamontować błotnik.
– Wszystkie otwory w przegrodzie czołowej, przez które przechodzą cięgła, przewody elektryczne itp., można uszczelnić kitem w celu odizolowania od komory silnikowej.
– Przecieki wody pod szybami likwiduje się przez podważanie klinem drewnianym (1, rys. **4.28**) krawędzi uszczelki gumowej (3) i nałożenie do wnętrza uszczelniającej pasty bitumicznej (mastyks), tak samo zrobić z krawędzią (4). Po usunięciu nadmiaru pasty bitumicznej całe obrzeże uszczelki należy oczyścić z pasty szmatą nasączoną w nafcie, a naftę usunąć szmatą nasączoną w spirytusie (denaturatem). Przecieki wody pod szybami bocznymi i szybą tylną likwiduje się w ten sam sposób.

Hałaśliwość wewnętrzna jest fabrycznie wytłumiona do minimum, niemniej jednak użytkownik może obniżyć poziom hałasu przez dodatkowe zabiegi.
Przed przystąpieniem do zmniejszenia hałaśliwości wewnętrznej pojazdu, należy przede wszystkim usunąć możliwie wszystkie hałasy zewnętrzne, wynikające nie z normalnej pracy mechanizmów, lecz z ich zużycia, uszkodzeń, wadliwego montażu itp.
Wszystkie połączenia gwintowe powinny być prawidłowo dokręcone, aby w złączach nie występowały luzy, powodujące uderzenia elementów o siebie lub wzajemne tarcie połączone z piskiem.
Wszystkie śruby są w wytwórni prawidłowo dokręcone, jednak wskutek drgań i wstrząsów, występujących podczas eksploatacji samochodu, niektóre z nich mogą się po pewnym czasie obluzować.
W związku z tym konieczne jest okresowe ich sprawdzanie i natychmiastowa likwidacja luzów. Szczególną uwagę powinno się zwrócić na mocowanie elementów układu wydechowego, błotników, zderzaków, przedmuchy spalin itp. Wzrost hałaśliwości może być również spowodowany przez niezamocowane przedmioty, znajdujące się we wnętrzu bagażnika. Dopiero po ograniczeniu do minimum hałasów zewnętrznych można przystąpić do zmniejszenia natężenia hałaśliwości wewnętrznej.
Dość znaczne wygłuszanie hałaśliwości pracy silnika i zespołu napędowego osiąga się za pomocą wyklejenia filcem lub pianką poliuretanową przegrody czołowej i wnęk kół przednich od strony pomieszczenia kierowcy i pasażerów. Większość dźwięków, wynikających z pracy silnika i zespołu napędowego, nie dochodzi bezpośrednio do wnętrza pojazdu, lecz wywołuje drgania rezonansowe różnych elementów, które stają się źródłami fal dźwiękowych pojawiających się w kabinie pojazdu. Typowymi źródłami hałasu są drgania silnika przekazywane na tylne zawieszenie zespołu napędowego, w przypadku ciasnego osadzenia sworznia (2, patrz



4.29. Tylne zawieszenie zespołu napędowego
1 – wspornik zespołu napędowego, 2 – sworzeń, 3 – poprzeczka ramy 4 – tulejka gumowa, 5 – gniazdo



4.30. Płyta głusząca na podłodze nadwozia

rys. **4.29**) w tulejce gumowej (4), przenoszone bezpośrednio przez ramę na nadwozie.

Wskazane jest również wyłożenie podłogi filcem, gumą gąbczastą lub poliuretanową pianką, bowiem taka izolacja tłumi szum wywołany toczeniem się ogumionych kół jezdnych po nawierzchni oraz dźwięki towarzyszące ruchom elementów podwozia i zawieszenia (resory).

Przed wykonaniem tych zabiegów wnętrze nadwozia musi być uszczelnione, aby płaty izolacyjne nie uległy zniszczeniu wskutek zawilgocenia.

Najlepszym jednak i najpewniejszym sposobem wytłumiania hałasów jest nakładanie na przegrodę czołową i podłogą płyt samoklejących pod ogólną nazwą Antirombo produkcji Fabryki Samochodów Osobowych (Zakład Produkcji Wyrobów Uszczelniających – Płock). Płyty te dają dobre efekty głuszące przy nałożeniu ich na podłogę i przegrodę czołową.

Obydwie płyty (używane do samochodu Polski FIAT 125 P), po wycięciu ich na kształt odpowiedni do nakładanej powierzchni, przykleja się do elementów blaszanych (rys. **4.30**) po ich uprzednim nagrzaniu, np. lampą z żarówką jasnej podczerwieni.

Zaleca się również naklejanie (za pomocą Butaprenu) na powierzchnię wewnętrzną dachu pianki poliuretanowej o grubości 12 mm.

Przy starannym nałożeniu płyt, szczególnie na przegrodę czołową tak, aby wszystkie miejsca zostały nią obłożone oraz pianki poliuretanowej na dach, efekt wyciszenia będzie znakomity.

4.15
ZABEZPIECZENIE NADWOZIA PRZED KOROZJĄ

Wiele elementów samochodu, a zwłaszcza przednie i tylne błotniki, narażone są na ciągłe uderzenia piasku, błota i strug zanieczyszczonej wody, wyrzuconych kołami pojazdu. W związku z tym elementy podwozia, a zwłaszcza blachy nadwozia, powinny być szczególnie dokładnie odizolowane od niszczącego działania korozji.

Niezależnie od wilgoci i uderzeniowego działania piasku, szczególnie aktywne działanie korozyjne ma sól, wysypywana na jezdnie w okresie mrozów w celu przyspieszenia topnienia lodu i śniegu. Przy dużym stężeniu solanki i znacznym czasie jej działania występuje intensywne niszczenie lakieru, części ozdobnych oraz blachy nadwozia. Bardzo korzystnym zabiegiem antykorozyjnym jest w okresie zimowym częste mycie, szczególnie spodu pojazdu, które ma na celu usunięcie powłoki solnej, osadzającej się na wszystkich elementach poddanych działaniu wody i błota wyrzucanego kołami samochodu.

Jakkolwiek producent samochodów pokrywa blachy spodnie pojazdów zwartą warstwą farby ochronnej, dość skutecznie chroniącej przed działaniem wilgoci, to jednak uderzenia drobin żwiru, powłoka soli, tak hojnie rozsypywanej na drogach w okresie zimowym, i wilgoć powoduje korozję nadwozia.

Jeśli pojawiają się odsłonięte miejsca na częściach blaszanych, to w przypadku zaniedbania konserwacji zaczyna się intensywne rdzewienie, powodujące zniszczenie np. podłogi nawet w ciągu kilku miesięcy. Począwszy od września 1965 r. zastosowano pokrywanie nadwozia powłoką fosforanową (tzw. bonderyzacja), stanowiącą wysoce trwałą warstwę antykorozyjną. Jednocześnie zamiast dotychczasowej emalii nitro wprowadzono jednobarwne pokrycie emalią piecową, odznaczającą się wysoką trwałością powłoki i silną przyczepnością do blachy, co w połączeniu z powłoką fosforanową znacznie przedłuża okres trwałości nadwozia.

Jedną z metod ochrony spodu pojazdu przed rdzewieniem jest okresowe obfite natryskiwanie olejem, które wystarczająco zabezpiecza przed korozją na okres do dwóch miesięcy. Z biegiem czasu regularne natryskiwanie powoduje wytworzenie się tłustej mazistej warstwy z oleju i zanieczyszczeń na spodzie nadwozia, dobrze chroniącej przed wilgocią, piaskiem, a nawet solą. W takich przypadkach nie należy zbyt dokładnie zmywać spodu nadwozia przed kolejnym natryskiwaniem olejem, aby nie usuwać wspomnianej warstwy ochronnej (natomiast przy zeskrobywaniu tłustej powłoki można łatwo uszkodzić emalię).

Zwykle wystarczające jest mycie spodu pojazdu i błotników oraz usunięcie błota ze wszelkich zakamarków i następnie natryśnięcie oleju na tak oczyszczone części. Nie należy natryskiwać oleju na wilgotne powierzchnie. Samochód po umyciu trzeba dobrze wysuszyć i dopiero wtedy przeprowadzić natryskiwanie olejem.

Najbardziej jednak skuteczną i trwałą metodą ochronną jest jednak pokrycie spodnich blach i ramy samochodu specjalnymi preparatami jak Bitex lub środkami antykorozyjnymi typu Tectyl, względnie farbami antykorozyjnymi używanymi np. do pokryć kadłubów okrętowych, przewodów itp. W tym celu należy najpierw bardzo dokładnie oczyścić spód samochodu (najlepiej robić to na pojeździe nowym, nie zanieczyszczonym) z wszelkich zanieczyszczeń i nawet najdrobniejszych śladów oleju lub smaru, bowiem jest to podstawowy warunek uzyskania odpowiedniej przyczepności nakładanego środka do metalu.

Miejsca skorodowane oczyścić i pokryć odrdzewiaczem Fosol lub Focyt. Po wyschnięciu nałożyć pistoletem lub pędzlem farbę Autochron. Dobre wyniki daje pokrycie dodatkową warstwą farby dźwiękochłonnej M-A-3. Nakładanie farb pędzlem jest, niestety, procesem żmudnym i pracochłonnym, ale przynoszącym duże korzyści. Po nałożeniu odpowiedniej farby na grubość rzędu 2±3 mm nadwozie jest zabezpieczona na okres 2...3 lat.

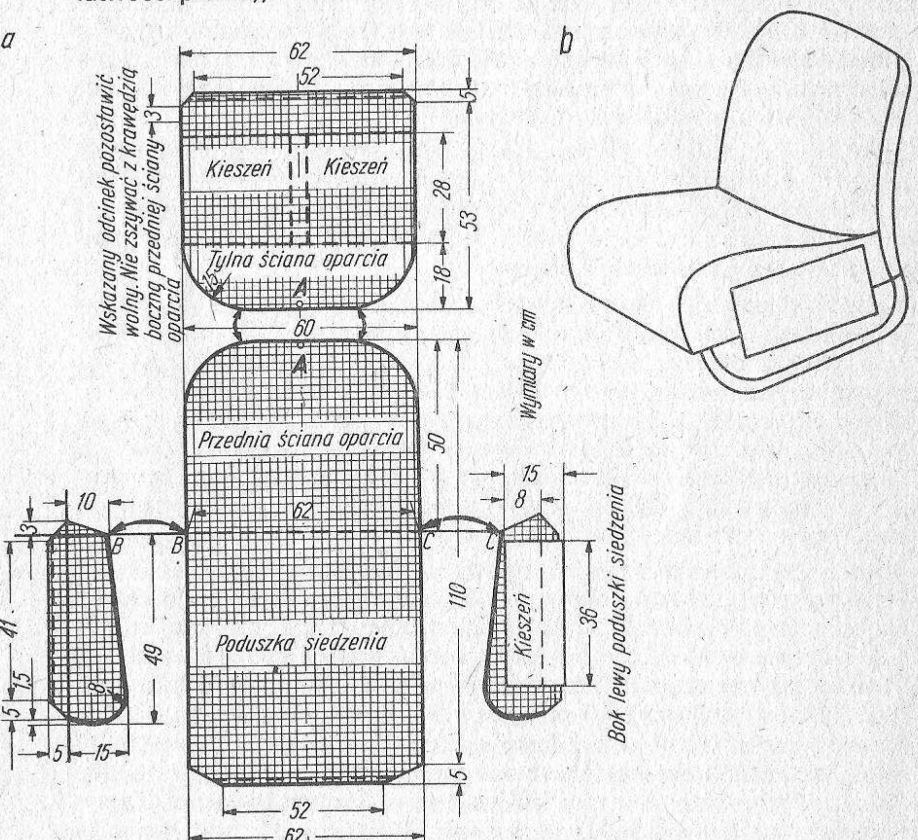
Równie korzystne jest użycie farby podkładowej Penetrol. Poważną jej zaletą jest możliwość malowania powierzchni niezbyt dokładnie oczyszczonych z rdzy, natomiast nieodzowne jest usunięcie z powierzchni przygotowanej do malowania brudu, tłuszczu, kwasów, alkalii, soli. Malować twardym pędzlem, mocno i starannie wcierając farbę w podłoże, przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +10°C. Drugą warstwę Penetrolu, w przypadku potrzeby, nakładać dopiero po 2 tygodniach. Na Penetrol nakłada się: emalie olejne alkidowe, alkidowo-chlorokauczukowe, bitumi-

czne lub poliwinylowe w okresie 2...10 tygodni schnięcia warstwy Penetrolu. Farby lub emalie nawierzchniowe należy nałożyć w co najmniej dwóch warstwach.

4.16
POKROWCE NA SIEDZENIA

Wykonanie pokrowców na siedzenia nie przedstawia zasadniczych trudności i można je uszyć na zwykłej krawieckiej maszynie.

Na pokrowce nadają się:
- materiały obiciowe (bardzo trwałe i ładnie się prezentujące, ale drogie);
- len (cena umiarkowana, wymaga częstego odświeżania przy dużej łatwości prania);



4.31. Pokrowiec przedniego fotela
a – wykrój, b – po nałożeniu na fotel

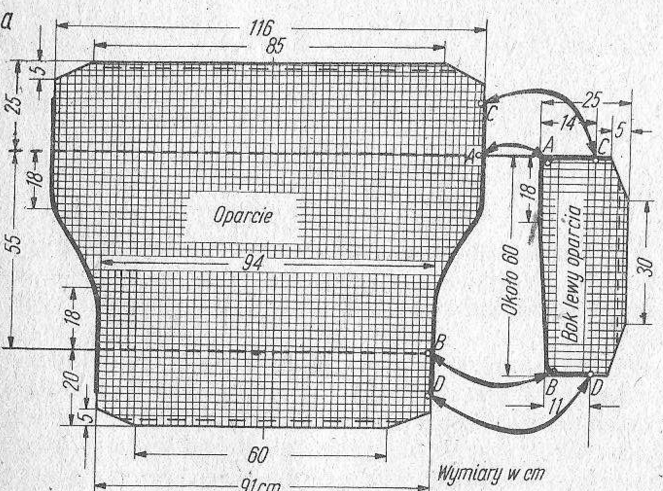
- zerówka (bardzo łatwo chwyta zanieczyszczenia, niska cena);
- welwet (łatwo się wyciera, ma dużą przyczepność, traci na wyglądzie po praniu).

Natomiast tkaniny wełniane, chociaż dzięki swej przewiewności zapobiegają poceniu się ciała pasażera, to jednak nie nadają się na pokrowce, ponieważ przy stosunkowo wysokiej cenie są mało trwałe.

Przed zrobieniem wykroju materiał przeznaczony na pokrowce należy bezwzględnie zdekatyzować, np. sposobem domowym zmoczyć w ciepłej wodzie i wilgotną jeszcze tkaninę przeprasować gorącym żelazkiem.

Wykroje pokrowca przedniego lewego fotela samochodu Syrena z orientacyjnymi wymiarami, bez naddatków na szwy i zakłady, pokazano na rysunku **4.31a**. Wszystkie krawędzie oznaczone liniami przerywanymi powinny mieć zaszytą zakładkę, w którą wsuwa się tasiemkę ściągającą. Ponieważ fotele w zależności od pojazdu mogą się nieco różnić wymiarami, najlepiej jest w każdym samochodzie przyłożyć tkaninę bezpośrednio do powierzchni oparć i siedzeń, aby uwzględnić ewentualne poprawki i obrysować dokładnie kształt łuków i wycięć. Każda krawędź musi pokryć się dokładnie z liniami szwów tapicerki fabrycznej. Efektowny wygląd pokrowca uzyskuje się nie tylko dzięki ładnemu wzorowi materiału, ale również przez wszycie na łączeniu krawędzi, obwiedzionych grubą linią (rys. 4.31a) wypustki z materiału o jednolitej kontrastowej barwie.

Przystępując do szycia należy dokładnie wyznaczyć środek „A" (oś symetrii) na górnej krawędzi przedniej i tylnej ścianki oparcia. Zszywanie rozpoczyna się od punktów „A" wzdłuż krawędzi aż do punktu „C", po czym w taki sam sposób zszywa się przeciwną krawędź od góry do punktu „B". Tak zszyte ścianki oparcia należy naciągnąć na oparcie siedzenia (rys. 4.31b). Jeśli przymiarka wypadnie pozytywnie, pokrowiec należy zdjąć, odwrócić na drugą stronę i wykończyć krawędzie szwów. Jeśli zamierza się wykonać kieszenie na tylnej ścianie oparcia, to należy je przyszyć do tylnej

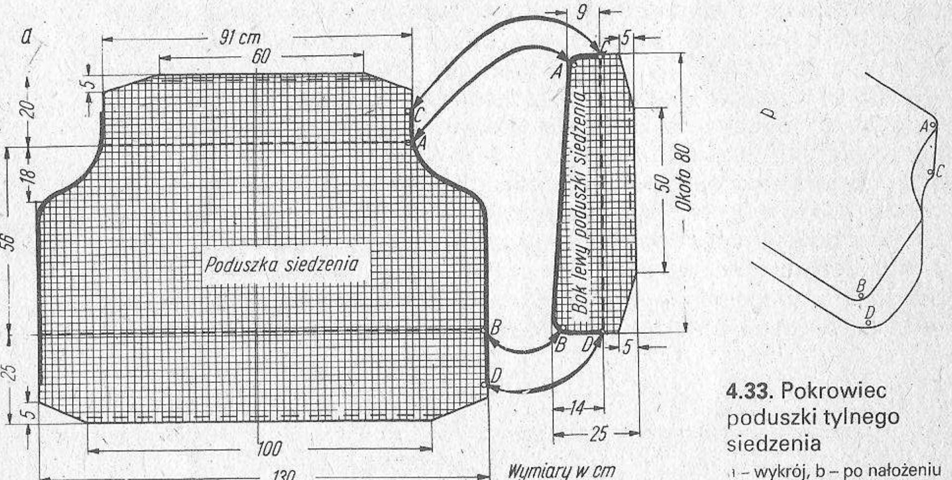


4.32. Pokrowiec oparcia tylnego siedzenia
a – wykrój, b – po nałożeniu

ścianki oparcia (patrz rys. 4.31a) przed zszyciem z przednią ścianką. Prawy bok poduszki siedzenia zszywa się z krawędzią poduszki siedzenia od punktów „B" wzdłuż krawędzi obwiedzionych na rysunku 4.31a grubą linią. Analogicznie należy zszyć bok lewy, naszywając nań uprzednio kieszeń. Przy wykonywaniu kieszeni na boku lewym (lewego fotela) i tylnej ścianie oparcia, górna krawędź kieszeni powinna być od wewnątrz obszyta szeroką taśmą (np. taśma do kapeluszy) około 3 cm lub zamiast taśmy można wciągnąć szeroką gumę lekko ściągającą.

Uwaga. Osnowa tkaniny pokrowca musi przebiegać wzdłuż poszczególnych wykrojów.

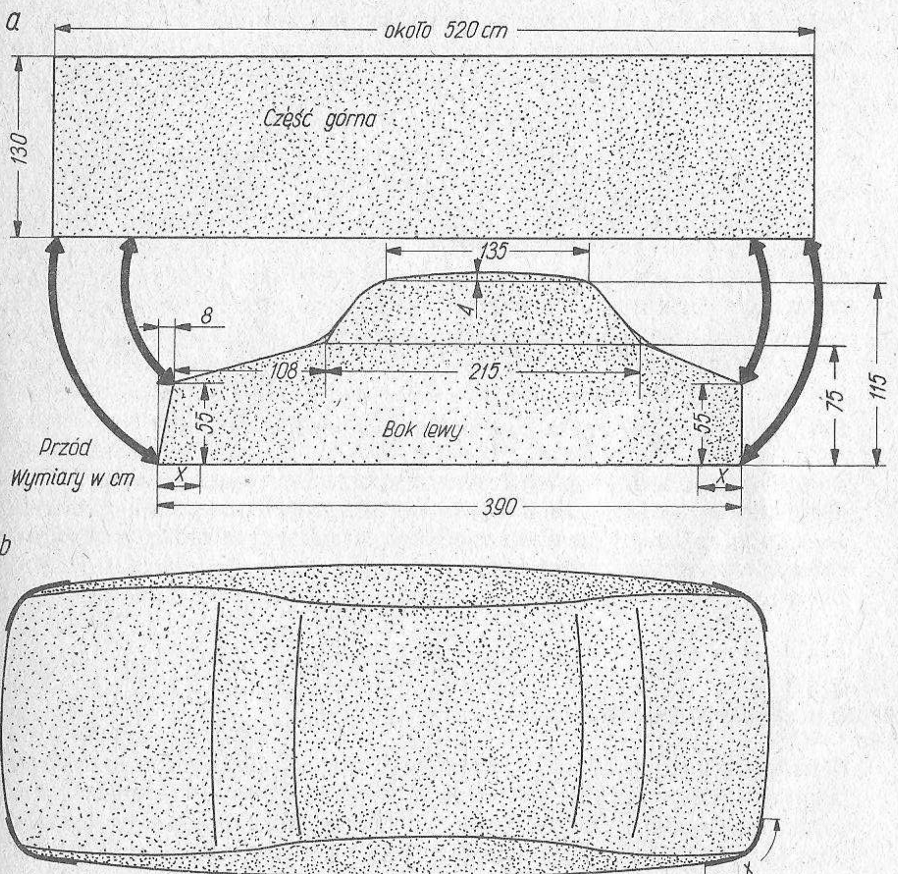
Po nałożeniu pokrowca na przedni lewy fotel należy wciągnąć do zakładek u dołu tkaniny mocną tasiemkę lub sznurek, po czym ściągnąć i wygładzić tkaninę, aby nie było widać na zewnątrz żadnych zmarszczeń.
Pokrowce tylnego siedzenia wykonuje się w ten sam sposób na podstawie orientacyjnych wykrojów, pokazanych na rysunkach **4.32...4.33**.



4.33. Pokrowiec poduszki tylnego siedzenia
a – wykrój, b – po nałożeniu

4.17
POKROWIEC NA SAMOCHÓD

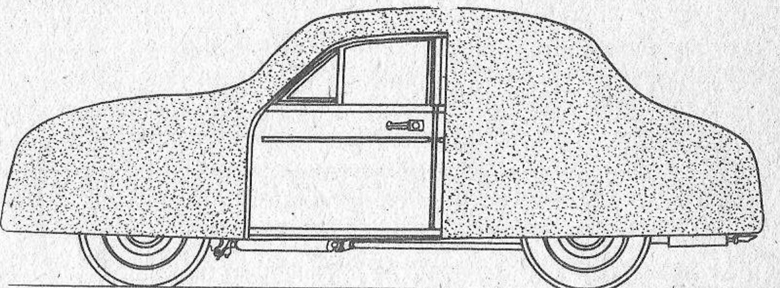
Pokrowiec na samochód umożliwia ochronienie nadwozia przed działaniem słońca, owadów i ptactwa, a jednocześnie stanowi w pewnym stopniu zabezpieczenie przed dziećmi, które często wykorzystują pojazdy do swych zabaw.
Wybór tkaniny na uszycie pokrowca należy uzależnić od przeznaczenia. Jeśli jego wykorzystanie będzie się ograniczać wyłącznie do okresów urlopowych, wówczas może to być tani materiał bawełniany w rodzaju satyny, kretonu itp. Natomiast w przypadku okrywania pojazdu przez większą część roku z powodu braku garażu, należy nabyć lepszy gatunkowo materiał, jak np. tkanina materacowa, brezent itp. Nie należy się jednak łudzić, że kupując np. płótno namiotowe uzyska się ochronę samochodu przed deszczem.
Po zakupieniu tkaniny należy ją zdekatyzować wg zaleceń zawartych w podrozdziale 4.16. Na rysunku **4.34a** podano orientacyjne wymiary wykroju pokrowca bez naddatków na szwy i zakłady.



4.34. Pokrowiec na samochód
a – wykrój, b – po nałożeniu

Przedstawiony lewy bok stanowi lustrzane odbicie boku prawego. Część górną należy uciąć z przodu i z tyłu z naddatkiem około 15 cm po każdej stronie, a obciąć dopiero po zszyciu z bokami lewym i prawym. Zszywanie powinno się rozpocząć od środka dachu (tj. w połowie wymiaru 135 cm) do tyłu, a następnie od środka do przodu. Strzałki na rysunku wyjaśniają, które punkty krawędzi boku należy łączyć z odpowiednimi punktami części górnej. Po zszyciu części górnej z obydwoma bokami powinno się na

całym obwodzie dolnej krawędzi zaszyć zakładkę o szerokości około 3 cm, przez którą przeciąga się gładki gruby sznurek do obciągnięcia pokrowca po nałożeniu na samochód.
Bardzo wygodne i szybkie zdejmowanie oraz zakładanie pokrowca można uzyskać dzięki wszyciu na dolnej krawędzi czterech szerokich taśm gumowych o długości x = 30 cm (rys. 4.34b) na każdym narożu. W tym przypadku zbędne jest ściąganie dolnej krawędzi sznurkiem.
Posługując się wzornikiem (szablonem) pokazanym na rysunku 4.34a można również uszyć pokrowiec z wyciętą ścianką boczną (rys. **4.35**) co



4.35. Pokrowiec pojazdu z otworem umożliwiającym otwarcie drzwi

umożliwia swobodny dostęp do wnętrza pojazdu przy jednoczesnej ochronie przed wpływami atmosferycznymi, ptactwem i owadami. Krawędź wyciętego pokrowca powinna mieć również zaszytą zakładkę, przez którą należy przeciągnąć sznurek ściągający.

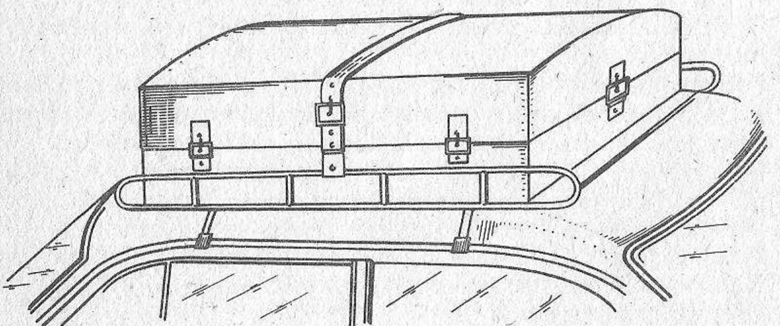
4.18
ZACZEP DO HOLOWANIA PRZYCZEPY

Niezły stosunek mocy silnika do ciężaru samochodu Syrena umożliwia ciągnięcie dowolnej, niezbyt ciężkiej przyczepki, np. mieszkalnej typu campingowego lub transportowej do przewożenia niedużej motorówki albo łodzi żaglowej. W sprzedaży znajdują się haki holownicze typu HK S 50.010 produkcji Predom przewidziane do ciągnięcia przyczep jednoosiowych bez hamulców, o masie całkowitej maksimum 300 kg. Siła działająca na przegub kulowy w kierunku pionowym nie może przekraczać 15 daN. Wartość ta jest szczególnie istotna, ponieważ tył pojazdu jest stosunkowo wiotki i przekroczenie podanej wielkości może doprowadzić do przedwczesnych pęknięć blach osłon bocznych kół tylnych.
Prowadzenie pojazdu ciągnącego przyczepkę wymaga zwiększenia ostrożności, bowiem konstrukcja haka, wynikająca z kształtu tyłu nadwozia, zmniejsza prześwit podłużny samochodu. Ponadto w okresie docierania nie wolno instalować zaczepu holowniczego, gdyż producent pojazdów zastrzega to w swej Instrukcji obsługi (ponieważ urządzenie nie jest

integralną częścią samochodu Syrena). Fabryka nie instaluje urządzeń zaczepowych, ani też nie produkuje do nich żadnych części.
Uwagi dotyczące zwiększenia drogi hamowania, stateczności pojazdu itp. omówiono w podrozdziale 2.13, do którego odsyła się Czytelnika pragnącego wyposażyć swój samochód w hak holowniczy.

4.19
KUFER NA SPRZĘT TURYSTYCZNY

Wymiary bagażnika samochodu Syrena w stosunku do wielu innych pojazdów są duże, ale w przypadku pełnego stanu liczebnego osób we wnętrzu pojazdu oraz dalekich i długich wyjazdów turystycznych, nie zawsze można zmieścić w nim tak bardzo potrzebne bogate wyposażenie campingowe wraz z bagażem osobistym. Potrzebne jest wówczas dodatkowe pomieszczenie na sprzęt, które można uzyskać przez umieszczenie pomocniczego kufra, zamocowanego do lekkiego bagażnika dachowego. Bagażnik ten stanowi dobrą ochronę przed deszczem przedmiotów zawartych we wnętrzu. Bardzo wygodnie jest zapakować do niego namiot, materace i śpiwory, bowiem po przyjeździe na camping podstawowy sprzęt znajduje się w jednym pojemniku. W przypadku zwijania mokrego namiotu należy go zapakować do torby igelitowej, po czym umieścić w kufrze, a w czasie drogi wysuszyć, jeśli pozwolą na to warunki atmosferyczne.
Wymiary gabarytowe kufra zależne są od wielkości posiadanego bagażnika dachowego (1, rys. **4.36**). Na zewnętrzną powłokę nadaje się derma,



4.36. Kufer podróżny
1 – bagażnik dachowy, 2 – pasek, 3 – zapięcie

którą powinno się na ściankach górnej pokrywy i bokach dolnej części usztywnić cienką pilśnią o grubości 2...3 mm, natomiast dno wyłożyć pilśnią o grubości około 5 mm.
Miejsca łączenia poszczególnych części kufra przez zszywanie uszczelnić

(przed przeciekami wody) od strony wewnętrznej, np. powlekając rozcieńczonym lakierem bezbarwnym nitro.
Zapięcia na paski (3) umożliwiają wypełnienie wnętrza kufra z jednoczesnym dociśnięciem przedmiotów przez górną pokrywę kufra. Po zapakowaniu kufra należy go przytroczyć paskiem (2) do bagażnika (1).

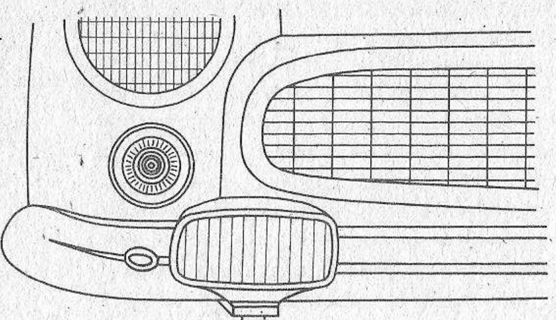
4.20 GAŚNICA SAMOCHODOWA

Nie ma co prawda przepisu zobowiązującego do instalowania w samochodach osobowych gaśnicy, tym niemniej warto w swoim pojeździe zamontować niedużą, lekką gaśnicę samochodową. Zdarzają się bowiem wypadki pożaru, czy to wskutek zwarcia instalacji elektrycznej, iskrzenia przewodów prądowych wywołującego zapalenie oparów benzyny pod maską silnika, czy też jako konsekwencja wypadku drogowego, gdy nastąpi wyciek paliwa.
Do samochodów Syrena najlepiej nadaje się gaśnica samochodowa, o masie około 0,5 kg, montowana w miejscu dogodnym dla użytkowników pojazdu. Odpowiednim usytuowaniem jest wewnętrzna boczna pionowa ścianka nadwozia między drzwiami prawymi i przegrodą czołową. Dostarczany wraz z gaśnicą uchwyt z blachy stalowej mocuje się dwoma wkrętami do wspomnianej ścianki. Gaśnica daje się łatwo i szybko wyjmować z tego uchwytu.
Z dostępnych na krajowym rynku gaśnic warto polecić:
– popularną gaśnicę ciśnieniową aerosolową typu Ch S produkcji CSRS o masie całkowitej 0,55 kg (przy masie ładunku 0,5 kg);
– gaśnicę krajową halonową typu GH-03 o masie całkowitej 0,59 kg.
Przy zakupie trzeba sprawdzić na wadze zgodność ciężaru gaśnicy z danymi fabrycznymi.
Jeśli zachodzi konieczność użycia gaśnicy, to należy ją wyjąć z uchwytu, zdjąć górną pokrywę i nacisnąć palcem górną powierzchnię zaworu. Wywołuje to wyrzucenie strumienia płynu gaszącego płomień.
Dla uzyskania optymalnego skutku gaszenia zaleca się trzymanie gaśnicy pionowo (zaworem do góry) w odległości 1...2 m od czoła płomienia, kierując strumień zgodnie z kierunkiem wiejącego wiatru.
Przestrzega się przed używaniem gaśnicy w pomieszczeniach zamkniętych, bowiem przy gaszeniu mogą powstać trujące związki gazowe.
Obsługa gaśnicy polega na:
– kontroli działania (co pół roku) przez krótkotrwały nacisk na zawór,
– kontroli ładunku przez pomiar ciężaru gaśnicy,
– przechowywaniu w temperaturze −7°C do +40°C (należy unikać przechowywania powyżej +40°C z uwagi na wzrost wewnętrznego ciśnienia gaśnicy);
– sprawdzaniu szczelności (po zanurzeniu w wodzie nie powinny się wydobywać żadne pęcherze powietrza).
Po zużyciu całkowitym ładunku należy przebić zbiornik i wyrzucić gaśnicę.

4.21 REFLEKTORY PRZECIWMGŁOWE

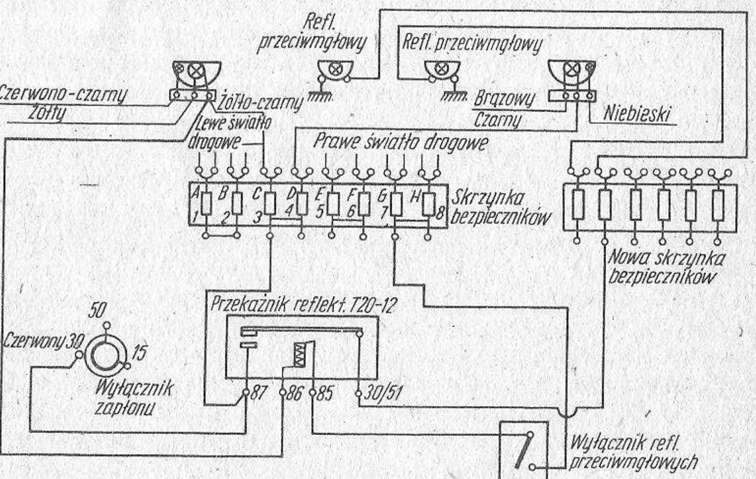
Gęsta mgła, występująca dość często w okresie jesienno-zimowym na terenie naszego kraju, stanowi bardzo groźne niebezpieczeństwo dla użytkowników dróg. Celowe jest więc dodatkowe wyposażenie samochodu w reflektory przeciwmgłowe pod warunkiem, że będą one naprawdę pełnowartościowe. Reflektory przeciwmgłowe ze zwykłymi żarówkami, dającymi światło białe lub żółte (które z nieuzasadnionych przyczyn budzi większe zaufanie jako światło przeciwmgłowe), przyczyniają się do polepszenia pola widzenia w czasie mgły. Jednak i one nie zapewniają właściwego oświetlenia w przypadku zwiększonego zamglenia. Najlepsze do tego celu są reflektory przeciwmgłowe z żarówkami halogenowymi, które dają znaczne zwiększenie natężenia światła w stosunku do zwykłych lamp standardowych. Przy takim oświetleniu można pokonywać nawet kilkusetmetrowe odcinki drogi bez objawów silnego zmęczenia, które występują u kierowcy jadącego przez teren zamglony ze zwykłym oświetleniem.
Skuteczność oświetlenia drogi przez reflektor zależy między innymi od wymiaru odbłyśnika (lustra). W związku z tym należy zawsze kupować możliwie duże reflektory, bowiem małe wyglądają co prawda bardziej efektownie, ale intensywność oświetlenia jest mało skuteczna. Małe, eleganckie reflektory prostokątne mogą służyć wyłącznie jako ozdoba pojazdu. Natomiast przy obecnym stanie techniki duże prostokątne reflektory charakteryzuje dobry układ optyczny i wobec tego, że część promieni rzucana jest szeroko na powierzchnię, uzyskuje się w połączeniu z żarówkami halogenowymi dobre oświetlenie również pobocza drogi, co ma istotne znaczenie podczas jazdy we mgle.
Niezależnie od możliwości stosowania reflektorów przeciwmgłowych różnych marek poleca się krajowe reflektory przeciwmgłowe z żarówkami halogenowymi produkcji Zelmot (Warszawa), które spełniają wymagania stawiane tego rodzaju światłom, są lekkie, estetycznie wykonane i stosunkowo niedrogie.
W celu zainstalowania reflektorów przeciwmgłowych konieczne jest zabudowanie dwóch reflektorów rozmieszczonych symetrycznie względem środka pojazdu. Ponadto, zgodnie z przepisami Kodeksu Drogowego, muszą być one umieszczone „na wysokości nie wyższej niż światło mijania i nie niższej niż 25 cm". Wynika to stąd, że najgłębsza mgła snuje się tuż przy ziemi i oświetlenie jej od dołu zapewnia lepszą widoczność niż oświetlenie z góry. Powinno się więc dążyć do jak najniższego umieszczenia reflektorów, jak np. na rysunku **4.37**. Przy reflektorach okrągłych istotne jest również takie ich ustawienie, aby najlepiej oświetlały one prawe pobocze drogi, gdyż w znacznym stopniu ułatwia to jazdę we mgle.
Reflektory przeciwmgłowe w samochodzie Syrena można mocować albo do przedniego zderzaka (wiercąc w nim odpowiednie otwory), albo do sztywnych wsporników stalowych, wykonanych dodatkowo i przytwierdzonych następnie między wspornikiem zderzaka i przednimi blachami

nadwozia oraz poprzeczką ramy. Nie należy wbudowywać reflektorów w kratę wlotu powietrza, jak to czynią niektórzy użytkownicy, gdyż z prawej strony zostanie przesłonięty przelot powietrza do ogrzewania i przewietrzania, a z lewej strony pogorszy się przepływ powietrza w kierunku chłodnicy, co w warunkach letniej eksploatacji może wywołać zaburzenia w układzie chłodzenia.



4.37. Usytuowanie reflektora przeciwmgłowego

Na rysunku **4.38** pokazano schemat połączeń, na którym liniami grubymi oznaczono wprowadzenie nowych przewodów zaś liniami cienkimi przewody oryginalnej instalacji elektrycznej. Krajowy przemysł produkuje halogenowe reflektory przeciwmgłowe okrągłe (typ 0610) i prostokątne (typ 0603) w dwóch odmianach – stojące mocowane u dołu i podwieszone



4.38. Schemat połączeń świateł przeciwmgłowych

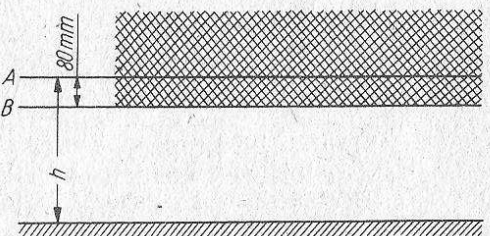
z mocowaniem do góry. Reflektory z mocowaniem dolnym nie należy zakładać jako reflektory podwieszone i odwrotnie, ponieważ zawierają one odmienne rozwiązania odpływu wody (gdyby przedostała się do obudowy reflektora). Jeśli miejsce mocowania reflektorów nie zapewnia dobrego

połączenia z masą należy zastosować przewód o przekroju 2,5 mm^2, łączący reflektor z masą pojazdu. Szybę reflektora, podczas eksploatacji samochodu bez włączenia reflektora, powinno się chronić przed zanieczyszczeniem, przez nałożenie pokrowca na przednią część obudowy reflektora.

Na rysunku 4.38 przedstawiono układ połączeń, w którym reflektory przeciwmgłowe włączane są wyłącznie ze światłami pozycyjnymi. Przy silnej mgle lub śnieżycy, kiedy najbardziej przydatny jest reflektor przeciwmgłowy włączenie go wraz ze światłami mijania lub co gorsze ze światłami drogowymi, pogarsza widoczność tworząc przed oczami kierowcy „białą ścianę" światła rozpraszanego i odbijanego przez kropelki mgły lub płatki śniegu. W samych światłach halogenowych widoczność jest znacznie lepsza.

Przekaźnik T20-12 znajduje się w sprzedaży w sklepach z częściami zamiennymi dla samochodu Polski FIAT 125P. Jako wyłącznika świateł przeciwmgłowych można użyć typowego samochodowego wyłącznika dwupołożeniowego. Zwraca się uwagę, że należy użyć, jak to pokazano na rys. 4.38, przewodów o przekroju 1mm^2 oraz bezpiecznika 25 A na przewodzie doprowadzającym prąd do przekaźnika. Aby reflektory przeciwmgłowe nie oślepiały przy mijaniu innych użytkowników dróg należy je ustawić następująco:

– na pionowym ekranie kontrolnym narysować dwie linie poziome „A" i „B" (rys. **4.39**) Linię „A" na wysokości „h" od podłoża równą wysokości środków reflektorów przeciwmgłowych. Linię „B" przesuniętą o 80 mm do dołu w stosunku do linii „A",
– ustawić samochód w odległości 10 m (licząc od przedniej powierzchni reflektorów przeciwmgłowych) od ekranu kontrolnego,
– zasłonić jeden reflektor, aby nie rzucał światła na ekran kontrolny,



4.39. Ustawienie halogenowych reflektorów przeciwmgłowych

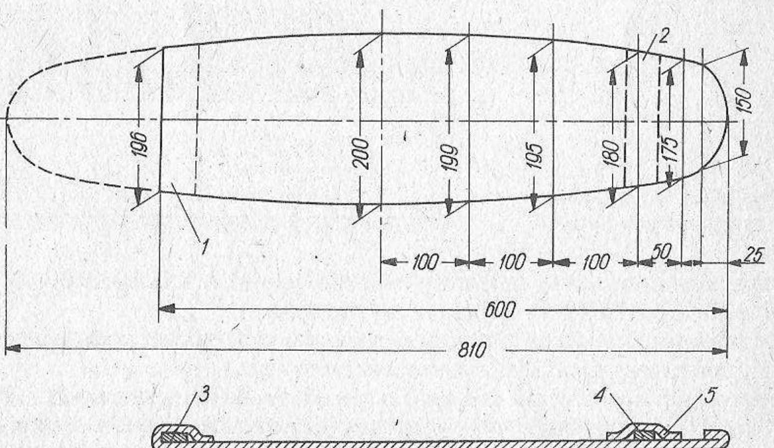
– wyregulować położenie reflektora niezasłoniętego w taki sposób, aby granica światła i cienia pokrywała się z dolną linią „B",
– przeprowadzić analogiczną operację z drugim reflektorem (zasłaniając w tym czasie pierwszy reflektor) ekranu kontrolnego.

Przy ewentualnym zabiegu lub wymianie żarówek halogenowych nie wolno dotykać ich bańki gołymi palcami, ponieważ pozostająca warstewka tłuszczu lub brudu ulegnie w następnym okresie spaleniu (wskutek wysokiej temperatury bańki żarówki), tworząc izolację cieplną, a w konsekwencji spowoduje przegrzanie i spalenie żarówki. W przypadku stwierdze-

nia brudu lub tłuszczu należy bańkę żarówki halogenowej obmyć spirytusem i nie wycierając pozostawić do obeschnięcia.
Światła samochodu przeciwmgłowe powinno się wyłączać natychmiast po zatrzymaniu lub nawet nieco wcześniej. Chodzi w tym przypadku o ochłodzenie ich w czasie jazdy prądem powietrza, bowiem na postoju nagrzewają się one nadmiernie w związku z czym osadzone na nich błoto tworzy spieczoną trudną do usuwania warstwę.

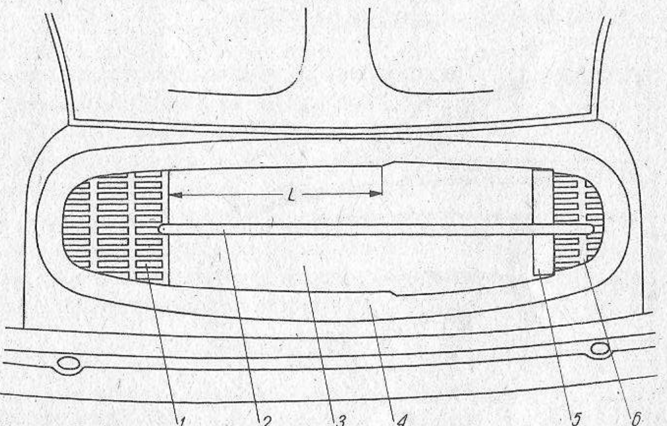
4.22 OSŁONA WLOTU POWIETRZA

W czasie eksploatacji samochodu w okresie zimowym należy zwrócić większą uwagę na temperaturę cieczy w układzie chłodzenia. Zastosowany termostat układu chłodzenia, o temperaturze początku otwarcia 68...74°C, przy niskich temperaturach zewnętrznych nie może utrzymać nawet dolnej granicy temperatury. Mały otwór w grzybku (nieodzowny do wyrównania ciśnień) termostatu przepuszcza tak znaczną ilość wody do chłodnicy, że w niskich temperaturach otoczenia zawór termostatu może być nawet ciągle zamknięty, a zatem temperatura cieczy w silniku może utrzymywać się nawet poniżej 50°C. Wywołuje to zużycie tłoków, cylindrów, zawilgocenie wkładu papierowego filtru powietrza, zwiększone zużycie paliwa, a częstokroć powoduje nawet obmarzanie gaźnika i związane z tym zakłócenia pracy silnika. Dlatego też w celu uniknięcia wymienionych nieprawidłowości należy każdorazowo, kiedy temperatura zewnętrzna spada poniżej +5°C, zakładać na wlot powietrza odpowiednią osłonę, która ogranicza przepływ powietrza i umożliwia uzyskanie żądanej temperatury cieczy krążącej w układzie chłodzenia, tzn. około 80°C.



4.40. Osłona wlotu powietrza
1 i 2 – odcinki wykroju, 3 i 4 – drewniane listewki, 5 – nakładka

Osłonę wlotu powietrza można samodzielnie wykonać z kawałka dermatoidu według rysunku **4.40**, na którym podano wymiary bez naddatków na szwy.
Na odcinku (1) należy wykonać zakładkę, a na odcinku (2) przyszyć nakładkę (5), po czym w powstałe kanałki włożyć w celu usztywnienia np. drewniane listewki (3 i 4).
Osłonę zakłada się następująco. Do kraty wlotu powietrza (1, rys. **4.41**) należy zamocować jeden koniec rurki gumowej (2), po czym wsunąć górną i dolną krawędź osłony (3) na długości „L" między kratę wlotu i ramkę (4). Pozostałą część osłony (z lewej strony pojazdu) umieścić na zewnątrz ramki (4), a drugi koniec rurki gumowej (2) naciągnąć i przymocować do kraty (6). Lewa strona osłony (3) może być zwijana w rolkę (5), co



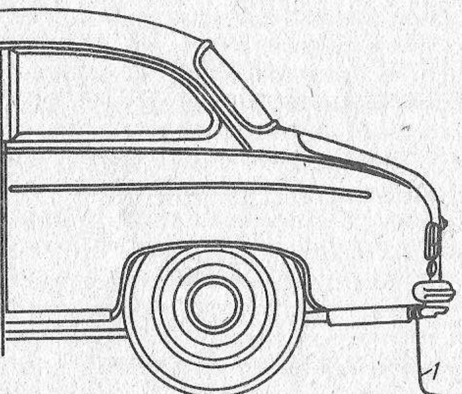
4.41. Wlot powietrza z założoną osłoną
1 i 6 – krata wlotu powietrza, 2 – rurka gumowa, 3 – osłona, 4 – ramka wlotu powietrza, 5 – zrolowana część osłony

umożliwia pozostawienie odpowiedniego przelotu powietrza przez lewą część kraty wlotu (6). Prawa część kraty powinna być odkryta na takiej długości, jaką zakrywa od wnętrza przestrzeni silnikowej blaszany chwyt powietrza do ogrzewania.

4.23 PRZEWÓD UZIEMIAJĄCY

Niektóre pojazdy mają zamontowany do nadwozia czarny pasek zwisający do ziemi. Pasek taki składa się z metalowego uchwytu i elementu elastycznego, wykonanego z mieszaniny kauczuku i grafitu. W czasie długich jazd samochodem niektóre osoby odczuwają dolegliwości w postaci mdłości i ogólnej niedyspozycji fizycznej, a w pojazdach, których tapicerka, szcze-

gólnie siedzenia, pokryte są powłokami skóropodobnymi (derma, skay), wysiadanie z samochodu połączone jest niejednokrotnie z nieprzyjemnym niewielkim wyładowaniem elektrycznym. Przyczyną tego jest powstanie dużej ilości ładunków elektrycznych.
Zwykle kierowca podczas jazdy w niewielkim stopniu zmienia położenie swego ciała, natomiast pasażerowie, zwłaszcza dzieci, wykonują ruchy w różnych kierunkach. Powoduje to naelektryzowanie ubrania i pokrycia tapicerskiego, a ponieważ opony samochodu wykazują złe przewodnictwo elektryczne, ładunki elektryczne, nie będąc odprowadzone do ziemi, działają pośrednio na pasażerów pojazdu. Według oceny lekarzy takie działanie wywołuje niedyspozycje fizyczne i psychiczne, objawiające się między innymi występowaniem skłonności do torsji itp. Zastosowanie wspomnianego paska uziemiającego, spełniającego rolę uziemienia, umożliwia odprowadzenie nagromadzonych ładunków elektrycznych do ziemi.



4.42. Pasek uziemiający (1)

Pasek uziemiający (1, rys. **4.42**) należy zamocować tak, aby zapewnić z jednej strony dobre połączenie z masą samochodu, z drugiej zaś swobodne dotykanie końca paska do nawierzchni podczas postoju pojazdu. W czasie jazdy koniec paska będzie się odchylał na tyle, że kontakt z jezdnią będzie następował tylko podczas gwałtowniejszych wstrząsów nadwozia (pokonywanie nierówności drogi).

4.24
ODBIORNIK RADIOWY

Do samochodu Syrena najlepiej nadają się radioodbiorniki Mini 2 produkcji Zakładów Radiowych im. M. Kasprzaka lub Safari produkcji Zakładów Radiowych „Diora", które znajdują się w sprzedaży w zestawach dostosowanych wraz z elementami pomocniczymi do zabudowy w samochodzie Syrena. Zabudowanie innych radioodbiorników, jakkolwiek w większości przypadków możliwe, wiąże się jednak z koniecznością wykonania we własnym zakresie odpowiednich elementów do zamontowania aparatu

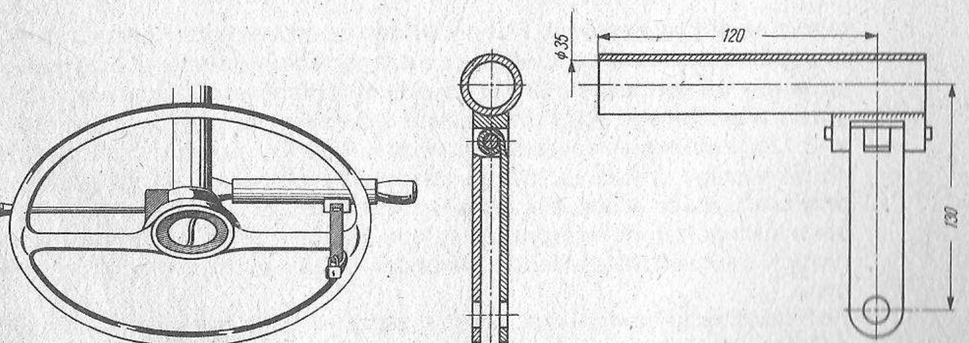
w samochodzie. Radioodbiornik Mini 2 jest aparatem trójzakresowym, dostosowanym do odbioru programu na falach długich, średnich i krótkich. Napięcie zasilania wynosi 12 V, a pobór mocy 3 W (max). Natomiast radioodbiornik Safari jest aparatem czterozakresowym, dostosowanym do odbioru programu na falach długich, średnich, krótkich i UKF. Napięcie zasilania wynosi 12 V, a pobór mocy około 5 W. Jak widać pobór mocy wymienionych odbiorników jest niewielki, dzięki czemu włączenie radia wywołuje nieznaczne obciążenie akumulatora.
Zainstalowanie odbiornika w samochodzie należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółową instrukcją fabryczną, dołączoną do każdego sprzedawanego egzemplarza Mini 2 i Safari.

4.25
ZABEZPIECZENIE SAMOCHODU PRZED KRADZIEŻĄ

Jak powszechnie wiadomo, stosowane w samochodach bardzo dobre zamki drzwiowe i wyłącznika zapłonu nie stanowią dla złodziei przeszkody nie do pokonania. Trzeba sobie zdawać sprawę, że nawet najlepszy zamek w samochodzie nie zabezpiecza przed włamaniem. Dowodem tego są liczne kradzieże samochodów w wielu krajach, gdzie w pojazdach stosuje się różnego typu urządzenia utrudniające kradzież.
Urządzenia specjalne zabezpieczające przed kradzieżą coraz bardziej się rozpowszechniają, bowiem w dużej liczbie przypadków sam ich widok lub działanie przez zaskoczenie zniechęca złodziei przed dalszym działaniem.

Zabezpieczenia widoczne z zewnątrz pojazdu

Należy do nich zabezpieczenie kierownicy przez założenie na dźwignię zmiany biegów rurki, która musi zakrywać również nakrętkę, a obydwa ramiona obejmujące ramię kierownicy zamknięte są kłódką (rys. **4.43**). Szkic z zasadniczymi wymiarami pokazano na rysunku **4.44**. Zakończenia



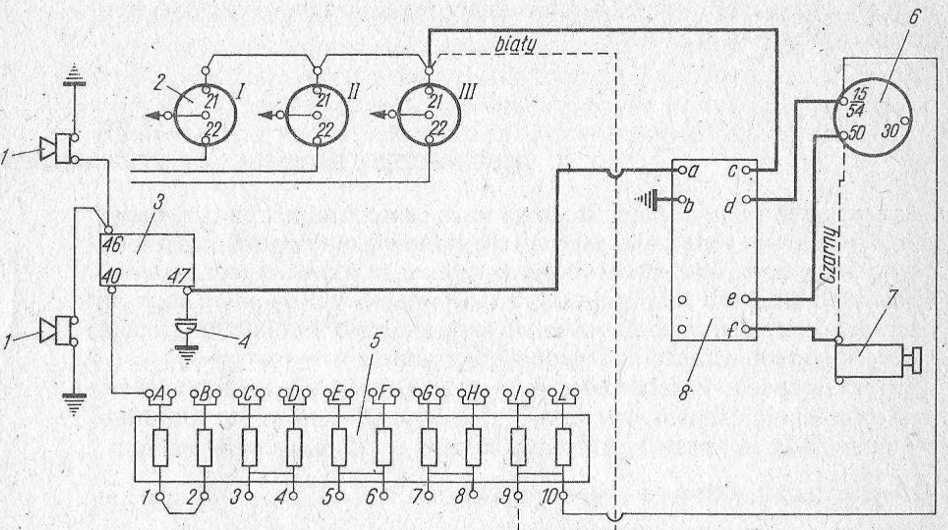
4.43. Kierownica zabezpieczona przed kradzieżą samochodu

4.44. Uchwyt zabezpieczający przed kradzieżą samochodu

wewnętrznej powierzchni rurki oraz końce ramion ruchomych należy wykleić miękkim suknem w celu ochrony powierzchni ramienia kierownicy przed porysowaniem lub starciem lakieru.

Zabezpieczenia elektryczne

Na rysunku **4.45** pokazano schemat prostego urządzenia alarmowego z radiowym wyłącznikiem ośmiozaciskowym, który można ukryć w miejscu łatwo dostępnym, w zasięgu ręki kierowcy i jednocześnie niewidocz-



4.45. Schemat elektrycznego urządzenia alarmowego
1 – sygnały, 2 – cewka zapłonowa, 3 – przekaźnik sygnałów, 4 – przycisk na kole kierownicy, 5 – skrzynka bezpieczników, 6 – wyłącznik zapłonu, 7 – rozrusznik, 8 – wyłącznik alarmowy

nym z siedzenia kierowcy. Przedstawione urządzenie przez przesunięcie dźwigni wyłącznika alarmowego rozwiera zaciski c – d oraz e – f, przerywając w ten sposób dopływ prądu do układu zapłonowego i do elektromagnesu włączającego rozrusznik, a zwiera zaciski po przeciwnej stronie, tj. a – b. Jeśli włoży się wówczas kluczyk do wyłącznika zapłonu i przekręci go do pierwszego położenia, to wówczas zacznie działać sygnał dźwiękowy, przy braku prądu w układzie zapłonowym. W drugim położeniu kluczyka, obracającego zamek wyłącznika zapłonu, działa również sygnał dźwiękowy przy braku prądu w układzie zapłonowym i unieruchomionym rozruszniku.
Po przesunięciu dźwigni wyłącznika urządzenia alarmowego w przeciwne położenie rozwierają się zaciski a – b, a zwierają zaciski c – d i e – f, wskutek czego układ elektryczny samochodu zaczyna pracować wg fabrycznego schematu.

Na schemacie połączeń (rys. 4.45) zaznaczono liniami grubymi nowe przewody (do zainstalowania), liniami cienkimi przewody oryginalnej instalacji fabrycznej i liniami przerywanymi przewody (według oryginalnego układu fabrycznego), które należy zlikwidować.
Poza wspomnianym elementarnie prostym urządzeniem alarmowym można wbudować zabezpieczenie bezwładnościowe (zawierające sygnał alarmowy) włączający się pod wpływem poruszania lub kołysania samochodu lub szyfrowe zamki blokujące mechanizm kierowniczy.